

LIBRO BLANCO SAN RAFAEL



Fondo de Conservación



Ministerio del
AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

LIBRO BLANCO SAN RAFAEL



TEKOHA HA
AKARAPU'Á KATUIRÁ
Motenondcha

Ministerio del
AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE

© 2020 **Centro de Estudios Ambientales y Sociales (CEAMSO)**

Asunción – Paraguay

Teléfono – Fax: (+595-21) 604332

e-mail: ceamso@ceamso.org.py

Sitio Web: www.ceamso.org.py

Equipo técnico consultor:

Stella Mary Amarilla

Lucía Janet Villalba

Amado Insfrán Ortiz

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES):

Ariel Oviedo, Ministro

Darío Mandelburger, Director General de Biodiversidad

Rafael Sosa, Director de Áreas Silvestres Protegidas

Revisión y edición general:

Amado Insfrán Ortiz

Colaboración técnica:

Edmilce Ugarte, Carlos Galarza, Fabricio Vázquez, Azucena Rivarola Gaona, Juan Rivarola, Reinilda Duré, Carmelo Rodríguez

Fotografías de portada e interior:

CEAMSO (Stella Mary Amarilla, Amado Insfrán Ortiz, Janet Villalba y Azucena Rivarola) y PROCOSARA

Diseño y diagramación:

Julio Samaniego

Mapas:

Lucía Janet Villalba

Instituciones colaboradoras: Colaboraron con esta publicación representantes de varias instituciones públicas, privadas y comunitarias: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), Asociación Guyrá Paraguay, Asociación Pro-Cordillera San Rafael (PROCOSARA), Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza (FMB), Federación por la Autodeterminación de los Pueblos Indígenas (FAPI), Asociación de Comunidades Indígenas de Itapúa (ACIDI), Asociación Indígena Mba'epu porã y líderes de comunidades tradicionales locales, Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas, Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, Instituto Forestal Nacional (INFONA), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Instituto Paraguayo del Indígena (INDI), Gobernación de Itapúa, Gobernación de Caazapá, Proyecto Paraguay Biodiversidad, Comité de Gestión de San Rafael.

Apoyo Financiero: Fondo de Conservación de Bosques Tropicales de Paraguay (FCBT)

Todos los mapas, excepto en los casos mencionados, fueron producidos con ArcGIS® - ArcMap™ 10.0 (©1999-2004 ESRI), basado en datos citados al pie.

Cita recomendada:

Centro de Estudios Ambientales y Sociales (CEAMSO). 2020. Libro Blanco San Rafael. Asunción, Par. Ministerio del Ambiental y Desarrollo Sostenible (MADES)/Fondo de Conservación de Bosques Tropicales. 140p.

ISBN: 978-99967-57-02-0

Aclaración: las opiniones vertidas en este documento son resultados de las consultas a personas y a representantes de instituciones públicas y privadas. La aprobación del contenido final de este documento es responsabilidad del MADES.

Se terminó de imprimir en la imprenta AGR. Servicios Gráficos en octubre de 2020. Asunción, Paraguay. 200 ejemplares.

PRÓLOGO

Con enorme satisfacción presentamos el Libro Blanco San Rafael, el cual es el resultado del esfuerzo de numerosos actores que han focalizado la atención –por un momento de su vida profesional y personal- en nada más y nada menos uno de los más grandes fragmentos originarios del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) en Paraguay, como es la reserva de San Rafael. Esta área natural es un refugio de diversidad biológica y hábitat de numerosas especies singulares de la flora y fauna de nuestro país, área de importancia hídrica, pero también muy particularmente es territorio de comunidades ancestrales como los Mbya Guaraní, un pueblo autóctono de Paraguay que aún subsiste en su Tekoha Guasu, en esta parte del país.

Sus características naturales y socioculturales han permitido la Declaración en 1992 como reserva para Parque Nacional San Rafael. Desde entonces, ha venido sufriendo la presión a raíz de las múltiples formas de intervención humana – no solo en su área de amortiguamiento, sino en el interior de la reserva – así como cambios sucesivos en la categoría de manejo, hechos estos que han dificultado el afianzamiento como Área Silvestre Protegida (ASP).

El equipo técnico y profesional de CEAMSO ha trabajado desde junio del 2016 hasta su culminación en el 2020, sistematizando el amplio volumen de información y de respuestas que los numerosos actores altamente calificados y han aportado para llegar al presente documento, el cual describe objetiva e imparcialmente la situación actual del área de San Rafael y que esperamos sea una base para generar nuevos y más objetivos debates, promover diálogos y articular acciones para una integración más eficaz de los distintos sectores y la búsqueda de una gestión y manejo más eficientes y sostenible de la reserva y su zona de amortiguamiento.

En tal sentido, la presente obra es trascendental dado que no hay antecedentes de un LIBRO BLANCO de la Reserva San Rafael. El mismo, refleja con especial cuidado las opiniones, sugerencias y comentarios sobre la situación, riesgos y amenazas a los que esta expuesta la reserva en sus diversos aspectos, así como las opciones de manejo del área y las acciones posibles en la coyuntura actual a partir de los diversos y numerosos estudios técnico-científicos realizados en el área.

Integrar de forma sinérgica todos los aportes recibidos y las numerosas publicaciones existentes sobre San Rafael, obviamente tuvo su nivel de complejidad y su gran desafío. Creemos que el lector tendrá similar impresión al sumergirse en la lectura del documento, y que consideramos evidenciará la necesidad urgente e impostergable de tomar decisiones que propicien un modelo de gestión sostenible que garantice la conservación y protección del área de la Reserva de San Rafael.

**Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
Fondo de Conservación de Bosques Tropicales, Paraguay
Centro de Estudios Ambientales y Sociales**

AGRADECIMIENTOS

Sería imposible elaborar el **“Libro Blanco San Rafael”** sin la participación activa y objetiva de quienes han abrazado la causa y continúan comprometidos con la conservación y protección de este territorio a pesar de la complejidad existente. Partiendo de esta base, uno de los primeros desafíos fue la apertura de procesos participativos para integrar en este trabajo a representantes de los sectores clave, la mayoría de ellos ligados a instituciones (públicas y privadas) y a líderes de comunidades indígenas y tradicionales, que pudieran cooperar y aportar sus experiencias de vida para el logro del objetivo; publicar este material documental.

En tal sentido, destacamos la buena predisposición de todos quienes han colaborado para la concreción del mismo, y el cual esperamos sea de gran utilidad para la gestión sostenible de este territorio cuyo cuidado y protección es una tarea y una responsabilidad de todos. Hemos tenido el privilegio de contar con las valiosas opiniones de actores clave en la actual dinámica de la reserva San Rafael, como son, entre otros, los representantes de Guyra Paraguay y PROCOSARA, ambas organizaciones con larga trayectoria y presencia institucional en el área desde hace bastante tiempo; de las comunidades indígenas y campesinas tradicionales presentes en San Rafael y de los propietarios de tierras localizados en las demarcaciones de la reserva.

Así mismo, agradecemos la disponibilidad para los comentarios, las opiniones y aportes de varias de las instituciones especializadas a través de sus profesionales que las representaron en este tema, como son: la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, el Instituto Forestal Nacional (INFONA), la Fundación Moisés Bertoni, la Federación por la Autodeterminación de los Pueblos Indígenas (FAPI), la Asociación de Comunidades Indígenas de Itapúa (ACIDI), la Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas, Paraguay Biodiversidad (MADES/Itaipú binacional), el GEF/PNUD/SEAM (Proyectos Paisajes de Producción Verde - Green Commodities).

Por su parte, el acompañamiento del MADES ha sido fundamental en todo el proceso, y en especial en los talleres de consulta con los profesionales de las dependencias vinculadas al manejo de las áreas silvestres protegidas. Al respecto, resaltamos el continuo y decidido apoyo del Director General de Biodiversidad, el Licenciado Darío Mandelburger.

De igual manera, nuestros agradecimientos al Fondo de Conservación de Bosques Tropicales (FCBT) por el apoyo financiero e institucional para la elaboración del presente trabajo, muy especialmente a Edmilce Ugarte por impulsar su realización, promover la apertura al diálogo entre diferentes actores y aportar con oportunas observaciones en el transcurso de la elaboración del documento, a Marcelo Sabanes, actual Director Ejecutivo del FCBT por sus aportes y gestiones para la culminación del material y a Irene Cabral por su apoyo técnico y seguimiento como miembro del equipo del FCBT.

Finalmente, agradecer al equipo técnico y profesional responsable de la elaboración del libro, por el esfuerzo para integrar las ideas, opiniones y aportes de los actores clave consultados, cuyas contribuciones extensivamente recabadas, son expuestas de forma ordenada, y en ocasiones detallada en el cuerpo de este documento.

RESUMEN EJECUTIVO

La reserva denominada hoy “**Área de Reserva para Parque Nacional San Rafael**”, situada en el sur de la Región Oriental del Paraguay, entre los departamentos de Itapúa y Caazapá, es uno de los más importantes remanentes del BAAPA en el país, por su inmensa diversidad biológica y de ecosistemas característicos, pero fundamentalmente, por ser un núcleo de conservación, no solo de la citada diversidad, sino también de la diversidad cultural, con una rica historia e identidad sustentadas en la presencia ancestral del pueblo originario Mbya Guaraní.

El Libro Blanco San Rafael describe de forma objetiva e imparcial la situación actual del área de reserva, sirviendo de base para generar debates, promover diálogos y acciones para su gestión y manejo sostenible y más eficiente. El documento relevó y sistematizó información que se presenta en forma de análisis situacional, a fin de que los diversos actores y sectores involucrados en la gestión del área, puedan conocer en una lectura la situación actual, sus necesidades y los principales desafíos del área protegida, y en consecuencia, dispongan de herramientas útiles y necesarias para la toma de decisiones.

El abordaje **metodológico** consistió en el uso de fuentes de información primaria y secundaria. En el primer caso, se realizaron consultas a sectores clave a partir de entrevistas semi-estructuradas, tanto personales como a través del correo electrónico, totalizando diecinueve personas entre representantes de instituciones públicas, organizaciones de la Sociedad Civil y propietarios, todos ellos, vinculados directa o indirectamente a la gestión de la reserva. Así mismo, se realizaron consultas, socializaciones y validaciones del documento con otros actores, a partir de talleres con representantes de comunidades indígenas, comunidades campesinas y otros propietarios, con autoridades y técnicos del MADES, con los Gobiernos departamentales de Itapúa y Caazapá, Municipalidades y con Organismos No Gubernamentales vinculados directamente con el área protegida. En el segundo caso, se compilaron investigaciones y registros documentales existentes sobre el área de San Rafael en instituciones públicas y privadas, desde el año 1990 al 2020.

Todo este proceso de elaboración tuvo a su vez dos etapas. La primera, consistente en el análisis documental de la información disponible, el análisis del estado de conservación e informaciones temáticas a nivel interno del área protegida. A nivel de paisaje, se utilizó el Índice de Vegetación Normalizada (NDVI). La imagen satelital utilizada fue producto del sensor remoto SENTINEL, el software usado fue el GeoDMA con algoritmo segmentador Baatz y Schape. Se complementó con verificación de campo de los usos y coberturas identificados, y se recurrió a la cartografía digital existente y a mapas publicados. La segunda etapa consistió en el procesamiento de la información recabada a partir de las consultas realizadas en entrevistas y en los talleres que aportaron una base fundamental para el análisis del estado de conservación y de los planes estratégicos de acción que se presentan en este documento.

La Reserva para Parque Nacional San Rafael abarca una superficie de **72.489 ha** (Decreto 16.610/2002 y Decreto 5.638/2005), correspondiente a la Inscripción preventiva en los Registros Públicos, realizada por la entonces Secretaria del Ambiente (SEAM) (CGR, 2006).

La importancia de esta área, que hoy es emblemática para el país, data de 1980 cuando se identificó la zona de la Cordillera de San Rafael como un área de singular importancia para la conservación. La Institución que presentó el proyecto para declararla como área protegida fue la Sub Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (antecesora de la Secretaría del Ambiente), entonces dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Desde el punto de vista del status legal se han producido cambios en el tiempo, pues se inició con la declaración de San Rafael como Parque Nacional en el año 1992, cuya categoría de manejo fue

modificada a Reserva de Recursos Manejados en el año 2002 y finalmente a área de Reserva para Parque Nacional desde el año 2005 hasta el presente (2020).

En cuanto a la situación de dominio y de posesión de las tierras en el área confluyen intereses individuales y colectivos, tales como propietarios con actividades económicas en torno a la ganadería y la agricultura y con distintas superficies de tierras, pueblos indígenas y una reserva privada. Es un área a su vez sensible por las reivindicaciones del Pueblo Mbya Guaraní como territorio ancestral cuya denominación es reconocida en la Resolución N° 1.178/08 del INDI, que además declara *“de interés institucional del INDI el Tekoha Guasu Mbya Guaraní, por la importancia socio cultural que dicha zona representa para el mencionado pueblo”*.

En la actualidad, el Estado paraguayo solo cuenta con 500 hectáreas donadas al MADES por la Organización Guyra Paraguay, según se refleja en la Resolución N° 727 de fecha 30 de noviembre de 2016, inscrita en la Dirección General de los Registros Públicos, Décima Sección con la Matrícula H29/875.

El proceso histórico de gestión de San Rafael desde 1992 se inició con la creación de la Comisión Interinstitucional de Medio Ambiente en Itapúa y en consecuencia, la creación del Comité de Gestión de San Rafael reconocido por la SEAM, y por el Comité del Proyecto GEF/PAR Paraguay y Convenio de Cooperación entre este Proyecto y el Comité de Gestión. Del 2005 al 2015 se cuenta con pocos registros documentales del funcionamiento del Comité de Gestión. En el 2016 la Resolución de la SEAM N° 605 reconoce al Comité de Gestión Ambiental del área de reserva para Parque Nacional San Rafael y su Comisión Directiva, como instancia de coordinación.

En el área convergen además y como comentamos más arriba diversos actores cuyas actividades socioeconómicas comprenden la ganadería a distintas escalas, la agricultura tecnificada convencional, la agricultura comunitaria indígena, la agricultura familiar periférica, y la extracción selectiva de madera para su uso como biomasa, leña y/o carbón, además de la caza.

Lo anterior, señala la existencia de diversos frentes de presión antrópica, que incluso se complica con actividades ilícitas (cultivo de mariguana) y que impactan en el estado crítico de conservación actual de la reserva en determinadas zonas donde se encuentra comprometida la conectividad con otras áreas protegidas. Las evidencias observadas en las imágenes satelitales sobre los cambios en la cobertura boscosa en los últimos 30 años, hacen presumir que los bosques altos presentes en las elevaciones del Centro Este del área San Rafael presentan niveles de degradación valorables. Desde el punto de vista de los actores, los problemas de San Rafael son los mismos que en los últimos 10 años, pero la presión ha aumentado de tamaño e intensidad.

Por ende, en la actualidad el área cuenta con zonas de alto grado de intervención, otras que conservan niveles mayores de biodiversidad y de servicios ecosistémicos y zonas de especial atención como el pueblo Mbya Guaraní, con 22 comunidades dentro de la demarcación geográfica de la reserva y 14 en la zona de amortiguamiento, cuyas comunidades conviven con su medio natural y sociocultural. A escala de paisaje, el concepto de conectividad se halla totalmente trastocado.

Esta realidad es señalada en numerosas investigaciones científicas realizadas en temas vinculados a la gestión y planificación territorial, a los recursos naturales a distinta escala y dimensiones de los problemas existentes y sobre aspectos socioeconómicos. En este Libro Blanco, se identificaron los usos y las coberturas actuales del área de bosques, los bosques degradados por incendios, por actividades extractivas, los bosques de ribera, aquellos ubicados en isletas, los pastizales naturales, el suelo de uso agropecuario, barbecho y las aguas superficiales, cuyas intensidades de degradación comprometen la salud ecosistémica y las conectividades posibles.

El índice LPI (Índice del parche mayor) reflejó mayor conectividad espacial del bosque entre los parches de esta clase y la conectancia indicó el porcentaje de posibles uniones en un radio de

1.000 metros, donde los pastizales y los bosques en isletas tuvieron los mayores porcentajes. Aproximadamente en el 10% del área total se evidencian signos de degradación por lo observado en la imagen y por el cálculo del Índice de Vegetación Normalizada (NDVI).

Las principales amenazas a nivel de paisaje se dan en casi toda el área, destacándose el avance de la agricultura (tradicional y mecanizada), la ganadería extensiva, la apertura de caminos, los incendios, el avance de áreas de barbechos, los cultivos ilícitos, la producción de carbón, y las invasiones de propiedades, entre otras amenazas, riesgos y desafíos.

Se destaca que las zonas de muy alta y alta prioridad para la conservación son las localizadas en el Centro y Noreste de la reserva por estar vinculadas en algunos casos con las comunidades indígenas, por la geomorfología o por contener en su interior especies endémicas, amenazadas o en peligro consideradas de alto valor para la biodiversidad.

La conservación del área se fundamenta en su alto valor como relicto del BAAPA en el Paraguay debido a la biodiversidad que alberga, su función ecosistémica y su especial importancia sociocultural antes destacada. Al respecto, las acciones y propuestas más importantes y urgentes señaladas por los sectores participantes son, entre otras:

1. la re-definición de la categoría de reserva,
2. la elaboración del Plan de Manejo,
3. la actualización de los límites legales del área de reserva,
4. la compra de las tierras para conservar, incluyendo el área núcleo,
5. la creación de incentivos para los propietarios que han conservado sus bosques incluyendo a los indígenas,
6. una mayor presencia institucional en el área y que implica aumentar el número de Guarda parques,
7. la necesidad de que el Estado Paraguayo adopte una posición clara y definida en favor de la conservación de ésta y de otras Áreas Silvestres Protegidas de alta prioridad nacional,
8. el fortalecimiento de las comunidades campesinas y tradicionales, entre otras.

La asignación de la categoría de manejo tiene múltiples opciones dadas las características y complejidad del área, las referidas en la Resolución 562/17 y 200/01, son las bases existentes. En este documento, los escenarios de categorías posibles a considerar son:

1. Parque Nacional (Categoría II),
2. Monumento Natural (Categoría III),
3. Paisaje Protegido (Categoría V) y
4. Reserva de Recursos Manejados (Categoría VI) con sus contrastes respetivos.

Al respecto, fue señalada como alternativa posible impulsar en el Parlamento Nacional una nueva Ley que ratifique el Decreto existente y que la misma incluya el nombre de **Tekoha Guasu con la categoría de Parque Nacional San Rafael-Tekoha Guasu o la categoría de Territorios Indígenas de Conservación** (TIC), conforme la Resolución del MADES N° 562/17.

La categoría de Reserva de Recursos Manejados bajo la posibilidad de convertir el 50% de cada finca a algún tipo de uso, no convence, pues trasformaría el bosque denso a un bosque muy fragmentado. El planteamiento de considerar tres categorías distintas: Parque Nacional, Reserva de Recursos Manejados y Paisaje protegido, puede ser una de las opciones posibles que atienda y de solución a la complejidad actual del área.

La presencia de comunidades indígenas y el reconocimiento de esta área como parte de su territorio ancestral amerita el cuidado y atención a un conjunto de obligaciones a la hora de tomar decisiones sobre el futuro del área, muy especialmente al respeto y garantía de sus derechos: de autodeterminación, a sus tierras, al territorio, a los recursos, a la participación, a la consulta y consentimiento previo, a la libre información, a la cultura y a otros derechos genuinos.

Se resalta, finalmente, que los actores participantes de uno de los talleres de socialización del documento, han recomendado que el LIBRO BLANCO SAN RAFAEL tenga carácter de un documento jurídico avalado por Resolución Ministerial y que sea una herramienta fundamental para la gestión de la Reserva por parte del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

TABLA DE CONTENIDO

PRÓLOGO	VII
AGRADECIMIENTOS	IX
RESUMEN EJECUTIVO	X
INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DEL LIBRO	1
Introducción	2
Objetivos	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos.....	2
Metodología	3
Estructura del Libro	5
CAPÍTULO 1	
Estado del Arte	
Contextualización y categorización de la información acumulada	9
1.1. Los antecedentes de la Reserva San Rafael	11
1.1.1. Mirada histórica del status legal	11
1.1.2. La situación de dominio y tenencia de las tierras.....	14
1.1.3. Hitos de la gestión en el área San Rafael.....	15
1.2. Situación socioeconómica actual	23
1.2.1. Dinámica sociodemográfica.....	24
1.2.1.1. Composición de la población rural, urbana y total.....	24
1.2.1.2. Las comunidades indígenas.....	24
1.2.2. Las agriculturas en el área de San Rafael.....	26
1.2.2.1. Agricultura en comunidades indígenas	26
1.2.2.2. Agricultura con técnica convencional.....	27
1.2.2.3. Agricultura campesina periférica.....	27
1.2.3. La ganadería	27
1.2.4. La extracción selectiva de madera.....	28
1.2.5. Uso de biomasa como leña y producción de carbón.....	28
1.2.6. La caza	29
1.3. Estado de conservación de los recursos naturales	29
1.3.1. Análisis de principales presiones y cambios	29
1.3.2. Análisis del estado de conservación del interior de la reserva de San Rafael	34
1.3.3. Análisis del estado de conservación a escala paisaje	37

Capítulo 2

SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN TEMÁTICA DE SAN RAFAEL 41

2.1. Localización del área de la reserva San Rafael.....	42
2.2. Distribución espacial de los propietarios.....	44
2.3. Mapeo del estado del arte de estudios recientes	46
2.4. Uso y cobertura actual.....	50
2.4.1. Bosque	51
2.4.2. Bosque degradado por incendios frecuentes.....	52
2.4.3. Bosque degradado por actividad extractivista	53
2.4.4. Bosque de ribera	53
2.4.5. Bosque en isletas.....	54
2.4.6. Pastizales naturales	55
2.4.7. Uso agropecuario	55
2.4.8. Barbecho	56
2.4.9. Agua superficial	57
2.5. Estructura del paisaje a partir de los usos del territorio.....	57
2.6. Mapeo del medio natural y sus cambios recientes.....	64
2.7. Rubros productivos en San Rafael	70
2.8. Mapeo sobre conservación del área de la reserva San Rafael	71

CAPÍTULO 3

Líneas de Acción

Estrategias para consolidar San Rafael..... 77

3.1. Fundamentos para las acciones estratégicas de conservación	78
3.1.1. Importancia de la conservación de la reserva San Rafael.....	78
3.1.2. Importancia de la reserva San Rafael para el país	79
3.2. Desarrollo de las líneas estratégicas de acción	80
3.3. Los escenarios estratégicos para San Rafael	83
3.3.1. Desde el punto de vista jurídico-legal.....	83
3.3.2. Desde el punto de vista de la conservación.....	84
3.3.3. Desde el punto de vista de las Comunidades Indígenas.....	89
3.3.4. Alternativas integradas de acción.....	92

CONCLUSIONES..... 96

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 99

ANEXOS..... 105

INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DEL LIBRO



Introducción

La elaboración del Libro Blanco San Rafael tiene la finalidad de orientar las estrategias y acciones futuras que permitan una mayor eficiencia en los esfuerzos de conservación del área, así como aportar a la construcción de una institucionalidad adaptada al contexto y a los objetivos a largo plazo, con amplia participación de todos los actores vinculados a la gestión y manejo del área.

El Libro Blanco no pretende ser un resumen de los estudios y análisis anteriores, sino una hoja de ruta para analizar escenarios de gestión y manejo, propiciar el dialogo participativo entre los actores e instituciones, enfrentar los desafíos futuros y sobre todo mantener las características ecosistémicas que señalan su importancia nacional, regional y global. De igual forma, el Libro Blanco constituye una herramienta de gestión que se concentra principalmente en los procesos y tendencias locales y regionales, así como en la construcción de políticas que permitan regular las presiones exógenas y endógenas más importantes para la conservación del área.

La reserva San Rafael, creada primero con la categoría de manejo de “Parque Nacional”, pasando luego a la categoría de “Reserva de Recursos Manejados”, y actualmente “Área de Reserva para Parque Nacional”, es un área de conservación de alta relevancia, debido a que representa uno de los remanentes más importantes de la ecorregión Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) (Smith et al., 2017), en la porción sur de la región Oriental, con potencial para corredor biológico, conectando a otras áreas protegidas cercanas.

Desde su creación en el año 1992 el área fue objeto de varias propuestas de categorías de manejo, de estudios científicos en diversas disciplinas de las ciencias ambientales (entre ellas las biológicas y forestales) y socioculturales por estar insertas en el área las comunidades campesinas e indígenas. Al incorporar las diferentes actividades, intereses y estrategias de los actores involucrados en el área (propietarios, comunidades indígenas, ONGs diversas, instituciones públicas y comunidades campesinas) y sobre todo las distintas visiones de estos actores, agregan complejidad en la construcción de un modelo compartido y concertado de gestión.

Dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP), esta reserva tiene una alta importancia en términos de conservación de la biodiversidad para el país, por lo que se requiere de mecanismos claros y realizables para asegurar el manejo y la gestión eficientes del área. Sin embargo, la creciente complejidad debido a su particular característica, especialmente al no pertenecer al Estado paraguayo, ha exigido múltiples esfuerzos para generar estrategias de conservación y sobre todo de definición jurídica que permita lograr los objetivos como área protegida.

Objetivos

Objetivo general

El objetivo general de este libro es contar con un documento que describa, desde un punto de vista objetivo e imparcial la situación actual del área de reserva San Rafael, sirviendo de base para generar debates, promover diálogos y acciones para su gestión y manejo eficientes.

Objetivos específicos

- Relevar información sobre la situación del área de Reserva San Rafael respecto a: su situación jurídico-legal, tenencia de la tierra, estado de conservación, economía, sociocultural, entre otros, como punto de partida para las acciones estratégicas.

- Sistematizar la información, analizarla y presentarla en forma clara y objetiva, de manera que los diversos actores y sectores interesados puedan comprender la situación real del área protegida.
- Plantear las opciones de manejo del área protegida teniendo en cuenta el análisis de la realidad local y proponer líneas de acciones específicas.
- Propiciar el análisis y la discusión entre los diferentes actores acerca de la conservación y la sustentabilidad del área silvestre protegida, con miras a generar acciones consensuadas.

Metodología

Para la elaboración del presente documento se recurrieron a fuentes de información primaria y secundaria. En el primer caso, fueron fundamentales las consultas a informantes clave. Para realizar las consultas, el muestreo fue cualitativo según lo indicado por Hernández Sampieri et al. (2014) y como tal fue propositivo, pues las primeras acciones para elegir la muestra ocurrieron en función al contexto estudiado, en el cual se esperan encontrar los actores que interesan. Según estos autores, en los estudios cualitativos el tamaño de la muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, pues lo que se busca es profundidad y que los actores clave participantes ayuden a entender el fenómeno y a responder a los objetivos planteados.

Para tal efecto, se realizaron entrevistas personales semiestructuradas y por correo electrónico, además de un Grupo Focal, a un total de 19 (diecinueve) personas representantes de instituciones públicas, de Organizaciones de la sociedad civil y propietarios, considerados actores clave vinculados a la gestión de la reserva San Rafael (**Anexo 1a**). Estas instituciones fueron: MADES, INFONA, Guyra Paraguay, PROCOSARA, Fundación Moisés Bertoni, Federación por la Autodeterminación de los Pueblos Indígenas (FAPI), Paraguay Biodiversidad, propietarios de tierras privadas, PNUD, Gobernación de Itapúa y la Universidad Nacional de Asunción.¹

Para las entrevistas, se utilizó un cuestionario de preguntas abiertas, conteniendo las siguientes: a) ¿Considera importante la conservación del área de San Rafael actualmente? ¿Por qué?, b) ¿Cuál es su opinión calificada en cuanto al “Estado de Conservación de los bosques” dentro de los límites del área San Rafael?, c) ¿Desde el punto de vista de la conservación del área de Reserva San Rafael, cuáles son las situaciones crítica o “problemas” que usted conoce? y ¿Qué estrategias considera importantes para enfrentar estas situaciones?, d) ¿Qué opina de la conectividad del área de reserva de San Rafael (a nivel de paisaje) con el área de amortiguamiento y otras áreas fuera de la reserva?, e) A fin de manejar o plantear escenarios de manejo del Parque San Rafael, ¿Cuál es la opción (u opciones) de manejo más adecuado como Área Silvestre Protegida?, f) ¿Cuáles son las acciones realizadas por su organización en el área de San Rafael? y g) ¿Qué Plan de acción futura tiene su organización en el área?. El grupo focal revisó el documento borrador.

Así mismo, fueron considerados fuentes primarias altamente relevantes los talleres de consultas y socialización del documento con otros actores clave que no han participado en las entrevistas. En total fueron realizados 9 (nueve) talleres, de los cuales cinco fueron con comunidades indígenas (uno de ellos en conjunto con comunidades campesinas tradicionales) tres talleres en el MADES con autoridades, profesionales y otros actores y un taller en la Gobernación de Itapúa donde asistieron autoridades, representantes de ONGs y propietarios (**Anexo 1b**). Además, se

¹ Contexto en que trabaja o trabajó el entrevistado: Propietario sin ningún tipo de intervención en el área, Guarda parque del MADES, Directivos de la Asociación Pro Cordillera San Rafael, Director ejecutivo y Jefe de guardabosques y lugareño que conoce San Rafael desde hace 40 años, Asesor principal del Proyecto Paisajes de Producción Verde GEF/PNUD/MADES y Coordinador de la Plataforma Nacional de Commodities e investigadores

ha complementado con grupos focalizados con representantes de ONGs y observación directa realizada en visitas de campo.

En el segundo caso, se reunieron investigaciones y registros documentales de instituciones públicas y privadas, esencialmente de Organismos No Gubernamentales y de la academia, se ha analizado y cotejado toda la información existente sobre el área San Rafael desde el año 1990 al presente.

El proceso de elaboración de este documento ha sido por etapas. En un primer momento se realizó un análisis documental de la información existente y se elaboró un resumen cronológico de la contextualización histórica sobre San Rafael, para describir la trayectoria del área. La mayoría de los documentos, resultados de estudios y consultorías, se refieren sobre todo a los aspectos naturales/biológicos y socioeconómicos; en este documento se relevaron los últimos estudios y se reforzó la mirada de las actividades económicas, casi siempre vinculadas a la agricultura y la ganadería, para analizar las presiones existentes hacia el área San Rafael

En la descripción del “estado de conservación de los recursos naturales” el abordaje incluyó dos niveles de análisis: a) a nivel interno del área protegida, que describe el estado de los principales elementos de la biodiversidad como ser los ecosistemas representativos, la fauna y flora, la provisión de servicios ecosistémicos, y otros conceptos del enfoque ecosistémico²; y b) a nivel del paisaje, que describe el estado del fragmento San Rafael en la matriz del paisaje, con o sin conectividad, fragmentado o no fragmentado y su potencial para diseñar corredores biológicos en el bloque sur del BAAPA desde los conceptos de la ecología del paisaje³. En ambos niveles, las fuentes principales de información constituyeron las referencias de literaturas existentes (libros, Informes técnicos, artículos científicos, entre otras) y las consultas a informantes clave (entrevistas personalizadas y consultas electrónicas).

A nivel de paisaje, se usó el Índice de Vegetación Normalizada (NDVI). Este índice señala el verdor, el grado de actividad fotosintética, aprovechando el contraste de las características de dos porciones del espectro electromagnético. Banda roja, cuando se observan las absorciones de clorofila y banda del Infrarrojo Cercano (NIR) cuando la vegetación presenta alta reflectividad. La razón de estas dos bandas y la reflexión diferencial de ambas, permiten mostrar la intensidad de crecimiento de la vegetación. La ecuación del NDVI usado fue la siguiente:

$NDVI = ((IR - R)/(IR + R))$; donde: IR = valores de píxel de la banda infrarroja y R = valores de píxel de la banda roja

Los valores resultantes van de -1 a 1, donde los valores cercanos a -1 indican ninguna actividad fotosintética, que coincide con nubes y agua, los valores ceros se dan para materiales como suelos sin cobertura y rocas, y los valores superiores a cero indican algún tipo de actividad fotosintética.

En el apartado de informaciones temáticas, se elaboró el mapa de cobertura y uso de la tierra, cuyo primer paso consistió en la interpretación visual de la imagen satelital para definir las clasificaciones. Estas clases reflejan los usos y coberturas actuales del área, entendiendo por cobertura de la tierra como el revestimiento de la tierra que presenta su caracterización basada en propiedades biofísicas y químicas que muestran una relación propia de interacción energía-materia (Vieira, 2012) y por uso de la tierra a la clase asociada a prácticas sociales, económicas y culturales que ocurren en el área (Di Gregorio, 2005). Los criterios de interpretación visual

² Estrategia para el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos, promoviendo su conservación y uso sostenible de forma justa y equitativa. Es el esquema principal de acción bajo el Convenio de Diversidad Biológica (CDB).

³ Perspectiva científica transdisciplinaria, que intenta comprender y resolver algunos de los principales retos ambientales contemporáneos en la conservación. Nació de una estrecha vinculación con la geografía y en la actualidad se utiliza para analizar la situación y la evolución de los paisajes..

fueron los elementos como textura, forma, tamaño, patrón tono, entre otros, basados en lo expuesto por Chuvieco (2000).

La imagen satelital utilizada fue producto del sensor remoto SENTINEL que es un satélite lanzado por la ESA (Agencia Espacial Europea) en el marco del programa Copernicus de observación de la tierra, provee imágenes frecuentes de la tierra, con 13 bandas de diferentes partes del espectro electromagnético. Para este trabajo, fueron utilizadas tres bandas con resolución espacial de 10 metros y pertenecientes a las siguientes porciones del espectro electromagnético, Banda 2: 490 m (A), Banda 3: 560 m (V) y Banda 4: 665 m (R). Esta tarea generó los usos y coberturas de la tierra identificados con sus respectivas llaves de interpretación, que se presentan en el cuadro A2 (**Anexo 2**).

Luego de identificar las clases, la imagen fue sometida a un proceso de clasificación orientada al objeto, donde la base es la segmentación. Este tipo de clasificadores, no se basa solo en informaciones contenidas en un espectro de pixel, pues adicionalmente, lleva en cuenta las relaciones de formas y continuidades espaciales presentadas para un determinado objeto, aumentando los criterios y variables de clasificación. El software utilizado para este procedimiento fue el GeoDMA, y el algoritmo segmentador el Baatz y Schape, con los siguientes pesos en los parámetros de Escala (40), Color (40) y Compacidad (30). El resultado de este proceso fue sometido luego a un proceso de vectorización manual donde fueron cotejados cada uno de los segmentos obtenidos, asignando sus clases y superficies, respectivamente.

Fue realizada también una verificación a campo (Ground Truth) donde fueron tomadas fotografías y coordenadas de los usos y coberturas identificados. Para los demás mapas temáticos se recurrió a la cartografía digital existente, además a la digitalización y georreferenciamiento de mapas ya publicados para analizarlos y presentarlos, tales como: datos de comunidades indígenas, propiedades, entre otros.

Para el “planteamiento de las acciones estratégicas”, así como para la descripción del “estado de conservación de los recursos naturales”, las herramientas metodológicas se basaron en consultas a informantes clave a través de entrevistas personales, consultas electrónicas y talleres (mencionados arriba).

Como etapa final se realizó un cruce entre las dimensiones biológicas/naturales, las económicas, sociales e institucionales, en un mapa de actividades y de impactos, que permitió elaborar las posibles estrategias de intervención que se plantean en el marco de las líneas de acción para el manejo del área.

Estructura del Libro

El Libro Blanco analiza las distintas opciones de gestión y manejo para el área San Rafael, desde una perspectiva amplia de conservación⁴, incluyendo una mirada que incorpore y asegure los intereses de todos los actores involucrados. Tras este apartado introductorio, el cuerpo principal del libro está organizado en tres Capítulos: 1) Estado del arte, contextualización y clasificación de la información acumulada, 2) Información temática del área San Rafael y situación actual, y 3) Líneas de acción estratégicas para el área San Rafael.

⁴ El término incluye en la actualidad un amplio espectro de objetivos y actividades, desde el uso sostenible de los recursos naturales hasta la preservación, además de las acciones propias de la “conservación” como ser la permanencia, la protección, la investigación, el manejo, entre otros (Amarilla, 2016)..

El **Capítulo 1**, describe los antecedentes desde un abordaje histórico y la evolución del marco jurídico de la reserva, poniendo énfasis en los principales hitos de la gestión del área y el estado de conservación de los recursos naturales. Este abordaje enmarcado en hitos de gestión, hace referencia a hechos, situaciones, procesos, eventos, actividades concretas, esfuerzos institucionales, acciones individuales o colectivas que marcaron la historia del área San Rafael. Hacer una referencia a este conjunto de hechos o procesos es importante para comprender la compleja realidad.

El **Capítulo 2**, presenta información temática geográfica generada para este libro y otras basadas en informaciones secundarias. Se considera muy importante poder condensar en un capítulo varios aspectos del área visualizados a través de mapas, pues podría ayudar a comprender mejor la situación actual y las estrategias o lineamientos que se proponen en el siguiente Capítulo. Algunas informaciones que se presentan son: los límites, las propiedades privadas dentro del área, su relación con las áreas silvestres protegidas, las cuencas y microcuencas, las amenazas a la conservación, el uso y cobertura actual, entre otras.

El **Capítulo 3**, sustenta el fin principal del Libro Blanco de ser una guía para la toma de decisiones estratégicas, construido desde la visión de sus principales actores clave que apunta a la gestión del área en función a las necesidades e iniciativas, tanto de conservación como de desarrollo, explicando y orientando estas posibilidades de convergencia en torno al mantenimiento de uno de los fragmentos de bosque, biodiversidad y comunidades ancestrales de alto valor para el país. Se presenta en este capítulo las líneas de acción analizadas y priorizadas.

Desde esta perspectiva, sin dudas, el Libro Blanco ayudará a la toma correcta de decisiones y permitirá gestionar el área conciliando las necesidades e iniciativas de preservación y conservación con las actividades económicas bajo los principios de sustentabilidad.



Paisaje desde una finca de propietario dentro de la Reserva San Rafael – octubre de 2019 (Foto: Amado Insfrán).

CAPÍTULO 1

ESTADO DEL ARTE

CONTEXTUALIZACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN ACUMULADA



1. ESTADO DEL ARTE

Contextualización y categorización de la información acumulada

Síntesis de datos generales del área de San Rafael

Cuadro 1.1 Datos generales

Variable	Datos específicos
Superficie	72.489 ha (Decreto 16.610/2002 y Decreto 5.638/2005). Correspondiente a la Inscripción preventiva en los Registros Públicos, realizada por la SEAM (CGR, 2006)
Departamentos	Itapúa (50.694 has, 75%) y Caazapá (16.117 has, 25%)
Distritos	Itapúa: Alto Vera: 37.031 has (55,4%) San Pedro del Paraná: 11.631 has (17,4%) Itapúa Poty: 1.990 has (2,9%) Tomas Romero Pereira: 40 has (0,06%) Caazapá: Tavai: 16.117 has (24,1%)
Habitantes en los distritos	85.200 personas
Comunidades indígenas	22 Comunidades: 10 comunidades y 12 núcleos familiares (en aislamiento voluntario)*
Actividades principales	Agricultura, ganadería, caza, extracción de madera, cultivos ilícitos, elaboración de carbón
Demarcación hidrográfica	Cuenca alta del río Tebicuary
Categorías de manejo, en orden cronológico	1992 Parque Nacional 2002 Reserva de Recursos Manejados 2005 al presente Área de Reserva para Parque Nacional
Instituciones públicas y privadas presentes en el área	MADES, INFONA, INDERT, INDI, Gobernación de Itapúa y Caazapá, Asociación Pro Cordillera San Rafael (PROCOSARA), Asociación Guyrá Paraguay, Comité de Gestión, ACIDI.
Relevancia para la conservación	Muy alta, por tratarse del último fragmento del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA), con bosques altos en pendientes considerables, hasta importantes pastizales naturales y humedales con suelos saturados, presencia de otras comunidades naturales como: cerros, ríos, arroyos, nacientes y saltos de agua. Núcleo de conservación relevante para el país no sólo por su diversidad biológica sino también por la diversidad cultural y por los bosques vinculados a la identidad cultural de pueblos ancestrales como son los Mby'a Guaraní. El Bosque Atlántico se considera como uno de los 25 "Hotspots"*** más importantes del planeta.

* Proyecto TF 96758-PY: "Mejorando la Conservación de la Biodiversidad y el Manejo Sustentable de la Tierra en el Bosque Atlántico del Paraguay Oriental - Paraguay Biodiversidad" y Taller de consulta con Líderes de ACIDI en comunidades Indígenas Protrero Guaraní (25 de julio de 2017).

** Territorio donde hay una especial concentración de biodiversidad.

1.1. Los antecedentes de la Reserva San Rafael

1.1.1. Mirada histórica del status legal

Aquí se resume los aspectos resaltantes de la gestión, el manejo, la relación entre distintos tipos de actores, el entorno y la realidad sociopolítica nacional y global que influyeron desde su creación como área de conservación en el año 1992 hasta la actualidad; considerando sobre todo su naturaleza de Área Silvestre Protegida y las implicancias técnicas y jurídicas que envolvieron esta declaratoria.

Resumir la historia de San Rafael desde su contextualización y clasificación en lo jurídico-legal, ambiental y socioeconómico, no es tarea sencilla debido al volumen de información técnica y científica existente en instituciones, sectores interesados sobre el tema y por la naturaleza misma de esta área en el contexto de las áreas silvestres protegidas del país. En tal sentido, existe mucha información dispersa, con dinámicas importantes en el tiempo que didácticamente se puede organizar como hitos históricos de gestión.

El interés en proteger San Rafael surgió a partir de que el Centro de Datos para la Conservación (CDC) de la ex Secretaría del Ambiente (SEAM) identificó en 1980 la zona de la Cordillera de San Rafael como un área singular e importante para la conservación. Desde entonces, y como ocurre con la mayoría de las Áreas Silvestres Protegidas, el estado de conservación del medio natural en el área San Rafael, dependió y sigue dependiendo de las respuestas y acciones de las instituciones nacionales e intereses de los actores locales. En consecuencia, desde el punto de vista legal, se han producido cambios en el tiempo, de acuerdo a circunstancias clave, iniciadas con la declaración de San Rafael como “Parque Nacional” en el año 1992, el cambio de la categoría de manejo a “Reserva de Recursos Manejados” en el año 2002 y posteriormente a “Área de Reserva para Parque Nacional” desde el año 2005 al presente.

Parque Nacional San Rafael

El Decreto 13.680 del 29 de mayo de 1992 refiere: “Declarase reserva para Parque Nacional San Rafael, el área comprendida por la Cordillera de San Rafael, con una superficie aproximada de 78.000 hectáreas”. En la fundamentación de este Decreto se hace referencia a que *“la Cordillera de San Rafael contiene las principales nacientes del Río Tebicuary, que constituye la mayor cuenca interior y una de las más importantes del país; que en dicha Cordillera existen ecosistemas relevantes por contener especies de la flora y fauna nativas de gran valor para la conservación de la biodiversidad nacional, así como paisajes naturales de singular belleza, que albergan numerosas comunidades indígenas que tienen en dicha área como hábitat tradicional”*. También menciona la presión existente por los asentamientos rurales y actividades agropecuarias localizados en la zona.

Este logro, según refiere el documento del Banco Mundial (2019), fue presentado por Paraguay en la Cumbre Mundial de Río de Janeiro 1992 como un logro trascendental en la historia de las áreas Protegidas en el país. Sin embargo, para la creación del área protegida San Rafael no se cumplió con el proceso de consulta pública y participación de los actores locales, y paralelamente, los propietarios iniciaron los desmontes en sus propiedades, hecho que alteró rápidamente las condiciones del medio natural.

La Institución que presentó el proyecto para declarar área de Reserva para Parque San Rafael fue la Sub Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, dependiente entonces del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y antecesora de la Secretaría del Ambiente (SEAM). El Art. 2 del Decreto mencionado da como mandato al MAG, a través de sus dependencias competentes, la tarea de efectuar la delimitación del área que corresponderá a

la Reserva para Parque Nacional, como asimismo el manejo técnico y administrativo. Si bien el Decreto 13.680 no lo decía de manera explícita, al declarar esta zona para Parque Nacional, y una vez llevada adelante la mensura del territorio, correspondía iniciar un proceso de adquisición de las tierras, ya sea por medio de negociación con los propietarios o por leyes de expropiación.

Además de lo anterior, en gran porción del territorio existen pueblos indígenas Mbya Guaraní sujetos de derecho. Con la Ley N°234/93 Paraguay ratificó el Convenio N° 169 sobre los pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado durante la 76° Conferencia Internacional del Trabajo, celebrada en Ginebra el 7 de junio de 1989; que obliga realizar consultas, libres e informadas de cualquier medida administrativa y legislativa que afecten de manera directa a los pueblos indígenas.

Durante la vigencia de esta categoría de reserva, en el año 1994 se promulgó la Ley N° 352 “De Áreas Silvestres Protegidas”, cuyo Art. 4° definió el concepto de Área Silvestre Protegida como *“toda porción del territorio nacional comprendida 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 Áreas 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”*.

La Ley 352/94 clasifica las áreas silvestres protegidas en dos, las de dominio público y privado. Al establecer las características de las áreas silvestres de dominio público en el Art. 24 establece el procedimiento para la declaración, teniendo una posibilidad de que sean tierras del Estado, donde pasan a ser patrimonio inalienable a perpetuidad del Estado; y la otra, que la tierra escogida estén tituladas total o parcialmente a nombre de privados, en este caso establece un procedimiento en el cual la autoridad de aplicación debe comunicar a los propietarios en un plazo no mayor a 30 días de ponerse en vigencia la Ley o el Decreto de creación de un área, y a partir de allí los propietarios deben cesar todas las actividades susceptibles de producir alteración de los recursos naturales, culturales o de otro tipo. Sin embargo, se debe tener especial cuidado con los vacíos jurídicos en torno al enfoque de las áreas silvestres protegidas, según lo explicado y ampliado en el Anexo 3. En el inc. c) del mismo artículo, establece que *“dentro del término de 60 (sesenta) días de la notificación, si el o los propietarios no manifestasen su consentimiento para la venta del área de reserva, el inmueble será objeto de expropiación, previa solicitud fundada de la Autoridad de Aplicación”*. En el Art 63, inc. ñ) integra de pleno derecho al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas *“la creada por Decreto del Poder Ejecutivo N° 13.680 del 29 de mayo de 1992, denominada Parque Nacional San Rafael”*.

Un tiempo después, se promulgó la Ley N° 1561/00 que crea la Secretaría del Ambiente y la declara autoridad de aplicación de la Ley N°352/94 (Art. 14 inc. k). La SEAM en cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 31 de la Ley N°352/94, reglamenta las categorías de las áreas silvestres protegidas por Resolución N° 200/01 “Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo, la zonificación y los usos y actividades”. En el Art. 14 de dicha reglamentación, define como categoría de nombre genérico **Parque Nacional** a aquellas áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados, así como especies representativas de una región natural y bajo protección son destinadas a la investigación, la educación y al turismo ecológico. Llamativamente, en la Resolución N° 200/01 en ninguna parte se prevé una categoría que abarque el aspecto indígena, más aún conociendo la relación de los indígenas con el medio natural (en especial el bosque) y cultural.

Reserva de Recursos Manejados San Rafael

Ante la no concreción de la adquisición de las tierras por parte del Estado, en el año 2002, por Decreto N° 16.610 el Poder Ejecutivo cambia la categoría y pasa a Reserva de Recursos Manejados. Esta categoría intentó en su momento blanquear una situación de hecho, que es la totalidad de títulos privados a nombre de particulares, lo que impedía a la autoridad de aplicación manejar el área de reserva como un Parque Nacional.

Sin embargo, al modificar la categoría del área San Rafael, poco se tuvo en consideración la existencia de pueblos indígenas dentro del territorio, tierras denominadas tapyi, tituladas a nombre de las comunidades y otras en proceso de titulación. Las consultas a estos actores no fueron realizadas y trajo sus consecuencias, siendo los representantes de las comunidades, organizaciones indígenas y de otros sectores ambientalistas quienes se opusieron a que se siga manteniendo la categoría de Reserva de Recursos Manejados.

De acuerdo a estudios realizados por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción (2012) y de algunas organizaciones ambientalistas, la categoría de manejo de Reserva de Recursos Manejados no ha tenido efectos alentadores en la mejora de la capacidad de control del deterioro ambiental de la zona. Ello es debido a que el objetivo que persigue la categoría de manejo de Reserva de Recursos Manejados, es el uso sostenible de los recursos y, por lo tanto, corresponde a una categoría poco estricta (flexible) de manejo; comparado con la categoría de Parque Nacional. Sin embargo, tampoco puede afirmarse que la solución a la complejidad de San Rafael sea el cambio de categoría de manejo.

En síntesis, el Decreto 16.610 del año 2002, que modificó la categoría de manejo asignando "Reserva de Recursos Manejados", señaló los límites, cuyo polígono fue definido a través de una mensura judicial con la ayuda financiera del Proyecto Paraguay Silvestre (GEF/PNUD) y estableció la superficie del área protegida estimada en 70.130 hectáreas. En el Visto y Considerando del Decreto del Poder Ejecutivo, se señalan (Amarilla, 2004a):

- No se ha podido consolidar el área en la categoría Parque Nacional debido a las propiedades privadas encontradas dentro del área delimitada.
- Se hace necesario adoptar una categoría de manejo que reconozca el régimen actual de la tenencia de la tierra.
- Que la modificación de la categoría de manejo será un instrumento para estimular y consolidar la labor de los propietarios privados que han ayudado a preservar los valores naturales de este importante patrimonio natural, uno de los últimos remanentes del Bosque Atlántico del Alto Paraná.

Área de Reserva para Parque Nacional

Finalmente, en el año 2005 por Decreto N° 5.577 del Poder Ejecutivo, se restituyó el carácter de Parque Nacional, asignando la categoría de área de "Reserva para Parque Nacional", categoría vigente a la fecha. El argumento para la restitución de la categoría se fundamenta en el no cumplimiento del procedimiento establecido en el Art. 24 de la Ley N° 352/94, sin embargo, no especifica los aspectos legales vinculados a las comunidades indígenas asentadas en el territorio.

El Decreto 5.577/05, derogó el Decreto 16.610/02 con lo cual se ha perdido los límites legales reduciendo la superficie establecida en este último. En el mismo año 2005, se amplía de nuevo el área a través del Decreto 5.638/05 y se incluye el Cerro San Rafael. Con ello se incrementa la superficie en 2.359 ha y se establece sus límites. En consecuencia, en la actualidad la superficie que abarca la reserva San Rafael es de **72.489 ha**.

Desde el punto de vista jurídico-legal y de conservación, las tres modificaciones acontecidas en una década, marcaron la pauta en la degradación del medio natural, provocados por los cambios sucedidos en la compra-venta de tierras (sector Este y centro de San Rafael) y cambios en el uso de la tierra para la agricultura y la ganadería (sector Sur del área), con implicancias sobre ecosistemas asociados al bosque, tales como pastizales naturales, pastizales en suelo saturado, bosques en islas, principalmente. La ambigüedad e inestabilidad de la situación jurídica en el área de San Rafael es un impedimento sustancial para ejercer efectivo control, elaborar un plan de manejo acorde a la realidad del lugar y clarificar a los actores que intervienen en el territorio lo que pueden hacer y lo que les está vedado.

1.1.2. La situación de dominio y tenencia de las tierras

En la situación dominial y de posesión de las tierras en el área de la reserva San Rafael confluyen intereses individuales y colectivos, pues comprenden diversos actores, tales como propietarios privados que incluyen a ganaderos y agricultores de distintas superficies de tierras, pueblos indígenas, Asociación Guyra Paraguay, entre otros. La información temática actual señala al menos 67 propiedades distintas que conforman el área. En esta lista existen algunos polígonos de propiedades “sin datos” en los mapas generados al presente. La Asociación Guyra Paraguay ha concretado gestiones de compra de tierras con un total aproximado de 7.274 hectáreas de superficie destinadas a la conservación a perpetuidad, bajo la figura de manejo de Reserva Natural, al inicio en Alianza de Conservación (junto con PROCOSARA, IDEA, Natural Land Trust y Enlace) y de manera independiente en la actualidad.

Desde el Decreto de creación de la Reserva para Parque Nacional San Rafael, se reconoce la presencia de los pueblos indígenas y de sus territorios. En esta área existieron y existen los pueblos indígenas de la parcialidad Mbya Guaraní, que según el INDI suman 13.093 ha entre tituladas a nombre de la misma, tituladas a nombre del INDI o en trámites para la adquisición. Se suma a ello, el reclamo obrante en el expediente 2.890/06 del INDERT, de 50.000 hectáreas del denominado por los indígenas como el Tekoha Guasu, que abarca lo que correspondería a su territorio ancestral y casi todo el territorio de San Rafael. Según representantes de estas comunidades, son actualmente unas 13.500 ha las tituladas¹.

La denominación y el reconocimiento como territorio ancestral de la comunidad Mbya Guaraní, está reconocida en la Resolución N° 1.178/08 del INDI, que además declara *“de interés institucional del INDI el Tekoha Guasu Mbya Guaraní, por la importancia socio cultural que dicha zona representa para el mencionado pueblo”* y dispone *“a todas las dependencias de la institución sean priorizadas acciones para acompañar la reivindicación territorial de dicho pueblo, así como la protección y defensa de los núcleos de familias indígenas (tapyis) asentados dentro del Tekoha Guasu, muchos de ellos en aislamiento voluntario”*, según la mencionada Resolución. Sin embargo, sobre esta última expresión, PROCOSARA sostiene que en la actualidad todas las comunidades están contactadas, inclusive algunas muy apegadas a las costumbres de las comunidades tradicionales no indígenas.

La Resolución de referencia en el párrafo anterior, no debe relativizarse en el ámbito jurídico, ya que el órgano especializado en temas indígenas en el Paraguay encargado de establecer y aplicar políticas en la materia, de acuerdo a las funciones que le establece la Ley N° 904/81, reconoce el Tekoha Guasu como territorio tradicional de un pueblo indígena y ordena que se acompañe su reivindicación territorial. A partir de allí se activa toda una red de normativas que parte desde los preceptos constitucionales establecidos en el capítulo de pueblos indígenas, las

¹ Taller de consulta (Comunidad Indígena Potrero Guaraní, 25 de julio del 2017)

leyes, los decretos y otras reglamentaciones existentes en materia indígena en el país, además de los instrumentos internacionales ratificados por Paraguay.

Sin embargo, existiendo una normativa que exigía como política de Estado la compra del territorio del área de Reserva para Parque Nacional y de las reivindicaciones indígenas existentes, no se ha avanzado demasiado en este punto. En la actualidad, el Estado paraguayo solo cuenta con 500 hectáreas en el Distrito de Alto Verá del Departamento de Itapúa, que han sido donadas al MADES por la Organización Guyra Paraguay. La donación fue aceptada por Resolución N° 727 de fecha 30 de noviembre de 2016, inscripta en la Dirección General de los Registros Públicos, en la Décima Sección con la Matrícula H29/875.

1.1.3. Hitos de la gestión en el área San Rafael

Analizando cronológicamente los principales hitos de gestión del área de la reserva San Rafael, tal como se mencionó en el apartado anterior, se puede remontar a la década de los años '80, donde el fragmento continuo de bosque fue señalado por el Centro de Datos para la Conservación del MADES como "tierra desconocida, pero importante". Hasta fines del año 1989 poco se conocía aún de la significancia ecológica y ambiental (al menos por una buena parte de los actores); sin embargo, la puesta en valor como tierras productivas ha permitido el inicio de la transferencia de inmuebles y oferta de venta de propiedades². En el **Anexo 3** de este documento, se amplían los datos sobre tenencia de la tierra, dominio y derechos de propiedad y restricciones de categorías de manejo.

Entre los años '80 y '90, dada la transición política hacia la era democrática, para el ámbito de la conservación fue positivo pues se ha dado mucho énfasis a los temas ambientales, siendo las áreas silvestres protegidas una de las principales herramientas de gestión. La década del '90 fue una de las más importantes, ya que a nivel mundial la Cumbre de Río de 1992 sentó las bases para la gestión ambiental en todos los países que firmaron y ratificaron el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), siendo este documento uno de los resultados relevantes de ese evento internacional. Paraguay como país que ratificó el CDB debía demostrar acciones concretas de conservación, donde la gestión de las áreas silvestres protegidas constituía el mejor indicador, a través del reporte anual del porcentaje de superficies de conservación en áreas protegidas declaradas a nivel país. Entonces, con la declaración urgente de San Rafael, antes del evento de Río, alcanzaba el 3% de superficie de conservación versus el 5% recomendado a nivel internacional.

Durante cierto tiempo, los entonces propietarios en el área de la reserva San Rafael, desconocían el decreto de creación de Parque Nacional y sus implicancias. Desde el ámbito gubernamental, había la necesidad de adquirir las tierras para asegurar la naturaleza del dominio público del área protegida con una categoría de manejo comprometedor en este aspecto, pero no fue posible priorizar este esfuerzo y la mayoría de las propiedades hasta hoy siguen con régimen privado (con restricciones de uso) generando controversia jurídica.

A partir de la promulgación del decreto 13.680/92, se generaron una serie de conflictos y reacciones favorables y desfavorables. Las instituciones públicas no pudieron cumplir con los requisitos legales para notificar a todos los propietarios afectados, ya que en un largo proceso se realizaron tres trabajos de mensuras, siendo la primera y la segunda de carácter administrativo y la tercera de carácter judicial³. Algunos propietarios afectados realizaron trabajos de uso intensivo de la tierra ante el temor de la expropiación y otros se plegaron a las intenciones de

² Casos de propiedad de Antebi transferido a Felino Amarilla, primera histórica oferta de venta del Sr. Oest y posterior embargo por parte del Banco Sudameris, entre otros.

³ Alfredo Pankow, agrimensor de San Rafael.

medidas conservacionistas, una señal más de complejidad para el manejo efectivo del sitio como área protegida.

La década del año 2000, puede ser considerada desde la mirada de la gestión institucional pero sin institucionalidad⁴, con el protagonismo de varias instituciones clave que marcaron el estado actual del área de reserva San Rafael. Estas instituciones representan sectores en “pro” y en “contra” de la conservación y del desarrollo. También debe ser incluida en esta lista de actores a varias organizaciones internacionales que han apoyado la causa San Rafael con importantes donaciones financieras, nuevamente para la conservación como para el desarrollo. Por tanto, se puede afirmar que San Rafael ha sido importante para varios sectores según los intereses y circunstancias de cada tipo de actor individual, colectivo o institucional.

Se destaca en este periodo, como proceso significativo, la creación del **Comité de Gestión de San Rafael**⁵, como una instancia participativa, creada por la preocupación de varios actores locales, regionales e internacionales, en el cual, los actores tratan de conciliar sus diferentes intereses. El Comité de Gestión facilitó la participación de los sectores privados y públicos, y bajo el mismo se establecieron las prioridades de acción que se debían ejecutar para impulsar el proceso de conservación del área. El Anexo 4, Figuras A2 y A3, muestran las características históricas del Comité de Gestión desde su creación.

En el año 2003 se firmó un convenio de Cooperación entre el Proyecto PAR/98 G-33 Iniciativa para la Protección de Áreas Silvestres del Paraguay y el Comité de Gestión de San Rafael, para fortalecer las acciones a través del equipamiento de una oficina propia en el distrito de Hohenau a 40 Km. del límite sur del área de reserva San Rafael. Este hecho constituyó un hito importante para el Comité de Gestión y para la conservación de San Rafael hasta el presente; sin embargo, los liderazgos débiles terminaron por desgastar al Comité. Recientemente se ha relanzado el Comité de Gestión⁶, con los gobernadores de Itapúa y Caazapá y otros actores clave para la gestión del área, incluyendo instituciones públicas y privadas. Después de muchos años de estar acéfalo, siendo el actual Presidente el Gobernador de Itapúa, y el Vicepresidente el Gobernador de Caazapá.

En las consultas realizadas a informantes clave, se resaltó la falta de coordinación de acciones entre todos los actores para que la gestión sea integrada y eficiente; y en uno de los talleres se mencionó que el comité de gestión fue creado para el apoyo al cumplimiento de los proyectos, pero se ha politizado. Se tuvo la intención de contar con la personería jurídica, además del reconocimiento por parte de la autoridad de aplicación, pero también se señaló que esta última figura era suficiente para el manejo. El Comité de Gestión es integrado por varias instituciones, no solo por los actores comunitarios. Al ser Reserva para Parque Nacional y no estar tituladas las tierras a nombre del Estado, impide efectivamente llevar adelante planes destinados a la conservación acordes a la categoría mencionada. El Art. 15 inc. c) de la Resolución N° 200/01 de la SEAM establece que para esta categoría de reserva la misma debe estar asentada en tierras de dominio público, tampoco la experiencia de declarar área de Reserva de Recursos Manejados parece haber sido una decisión que generó efectos positivos. A partir de los informes, seguimientos y estudios realizados no se generaron las condiciones ideales ni necesarias para la conservación. El componente indígena existente en la zona, también amerita un análisis social – existencia de indígenas en aislamiento voluntario, y la obligación acorde a la legislación nacional

⁴ Entendida en este punto como la participación institucional de organizaciones públicas, privadas y de la sociedad civil, con sus respectivas reglas de juego e implicancias sobre el fragmento San Rafael.

⁵ Se crea el 18 de julio del año 2000 y en noviembre del mismo año la Resolución N° 32 de la SEAM fue oficializado como “Comité de Gestión del Área de Reserva para Parque Nacional San Rafael”.

⁶ Resolución de la SEAM N° 605/16 de fecha 7 de octubre de 2016 por la cual se reconoce al Comité de Gestión del área de reserva para Parque Nacional San Rafael.

e internacional que Paraguay ha ratificado - para que las acciones que lleve adelante el Comité de Gestión, el MADES y otros Organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, no sean en detrimento de los derechos de estas comunidades. En el Anexo 5, Cuadro A2, se muestran los actores clave y sus dimensiones priorizadas en San Rafael.

Las Instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales vinculadas al área de la reserva San Rafael se presentan en el **Cuadro 1.2**.

Cuadro 1.2. Actores vinculados al área de la reserva San Rafael a través del tiempo

INSTITUCIÓN	ROL
Organismos Públicos (nacionales)*	
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) , antes Secretaría del Ambiente (SEAM) y sus dependencias: Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad Dirección de Áreas Silvestres Protegidas Centro de Datos para la Conservación	Gestión pública, énfasis en biodiversidad y gestión de la conservación a nivel país, encargada de la elaboración de estudios técnicos y Planes de Manejo.
Ministerio del Interior - Policía Nacional	Gestión pública
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Gestión pública
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Gestión pública
Ministerio Público	Gestión pública
Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSRNMA)	Gestión pública
Gobernaciones de Itapúa y Caazapá	Gestión territorial departamental
Municipios de Alto Vera, San Pedro del Paraná, Itapúa Poty, Tomas Romero Pereira, y Tavai	Gestión y administración territorial municipal
Instituto Forestal Nacional (INFONA)	Gestión pública en el sector forestal
DISERGEMIL (antes Instituto Geográfico Militar)	Provisión de información cartográfica
Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT), antes Instituto de Bienestar Rural (IBR)	Provisión de mapas e información sobre tenencia de la tierra
Instituto Paraguayo del Indígena (INDI)	Gestión pública
DINCAP	Gestión pública
Juzgados de los distritos afectados por el área San Rafael	Gestión pública
Proyecto PARN. Proyecto Alto Paraná Itapúa Norte	Administración de Recursos con fondos del Banco Mundial. Potencial compra de tierras en San Rafael
Proyecto Paraguay Silvestre PAR 98-G33	Gestión pública, financiamiento del Fondo Mundial para el Ambiente (Francia), San Rafael área prioritaria del proyecto.
Banco Nacional de Fomento (BNF)	Apoyo financiero al sector privado
Facultad de Ciencias Agrarias-UNA	Investigación científica y estudios técnicos
Centro Regional Ambiental del Este (CRAE)	Elaboración de estudios técnicos
Organismos privados (nacionales e internacionales)	
Comunidades campesinas	Gestores del territorio, propladores
Pueblos indígenas	Gestores del territorio, propladores
Propietarios (pequeños y grandes)	Productores agrícolas y ganaderos, estancieros con más de 20 años de residencia
Asociación Pro-Cordillera San Rafael (PROCOSARA)	Gestión local. Servicio de patrullaje privado, Formó parte de la Alianza de Conservación
Fundación Cordillera San Rafael	Gestión local

Alianza para la conservación de San Rafael (integrado por cinco ONGs del sector conservación)	Estudios técnicos, gestión local, nacional e internacional
Asociación Guyrá Paraguay	Estudios técnicos, gestión local, nacional e internacional, propietaria.
Natural Land Trust. Hoy Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas.	Estudios técnicos, gestión local, nacional e internacional. Formó parte de la Alianza de Conservación para compra de tierras en San Rafael.
Instituto de Derecho y Economía Ambiental (IDEA)	Estudios técnicos, gestión local, nacional e internacional. Formó parte de la Alianza de Conservación
Enlace	Estudios técnicos, gestión local. Formó parte de la Alianza de Conservación
Centro de Educación, Capacitación y Tecnología Campesina (CECTEC)	Estudios técnicos, gestión local, nacional e internacional
Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios (CERI)	Estudios técnicos, gestión local
Centro de Estudios y formación para el Ecodesarrollo (ALTERVIDA)	Estudios técnicos, gestión local
Fondo de Conservación de Bosques Tropicales del Paraguay (FCBTP)	Gestión y administración de fondos para la conservación
Banco Sudameris	Actor financiero y propietario de tierras
Banco Mundial	Apoyo económico para la gestión del área de de reserva de San Rafael
Unión Europea	
Fondo Mundial de la Naturaleza (WWF)	
BirdLife International	
Fundación AVINA	
The Nature Conservancy (TNC)	
Quebec Labrador Foundation	
World Park	
Natural Areas Association	
Fondo Francés para el Ambiente (FFEM)	
Global Conservation Fund de Conservation International	
DGIS (Holanda)	
Programa Adopte un acre de TNC y Earth Birthday	
Agency for International Development (USAID)	
International Union for Conservation of Nature (UICN)	
Beneficia Foundation	
Ecology Fund	
Otros donantes altruistas individuales	

* Se mencionan algunos proyectos relevantes para la gestión del área

Una de las particularidades del Comité de Gestión es la heterogeneidad de actores que participan, así como las diferencias en los niveles de involucramiento. Por lo general, las instituciones públicas, especialmente las gobernaciones y municipalidades participan de los eventos, pero no se traducen en acciones y medidas específicas. De igual forma, han existido momentos de mayor entusiasmo y de acciones del Comité. Desde el año 2000 hasta el presente y sobre todo en sus primeros años, se ha intentado sostener el funcionamiento del Comité de Gestión del área de reserva de San Rafael, apoyado por las ONGs (**Figura 1.1**).

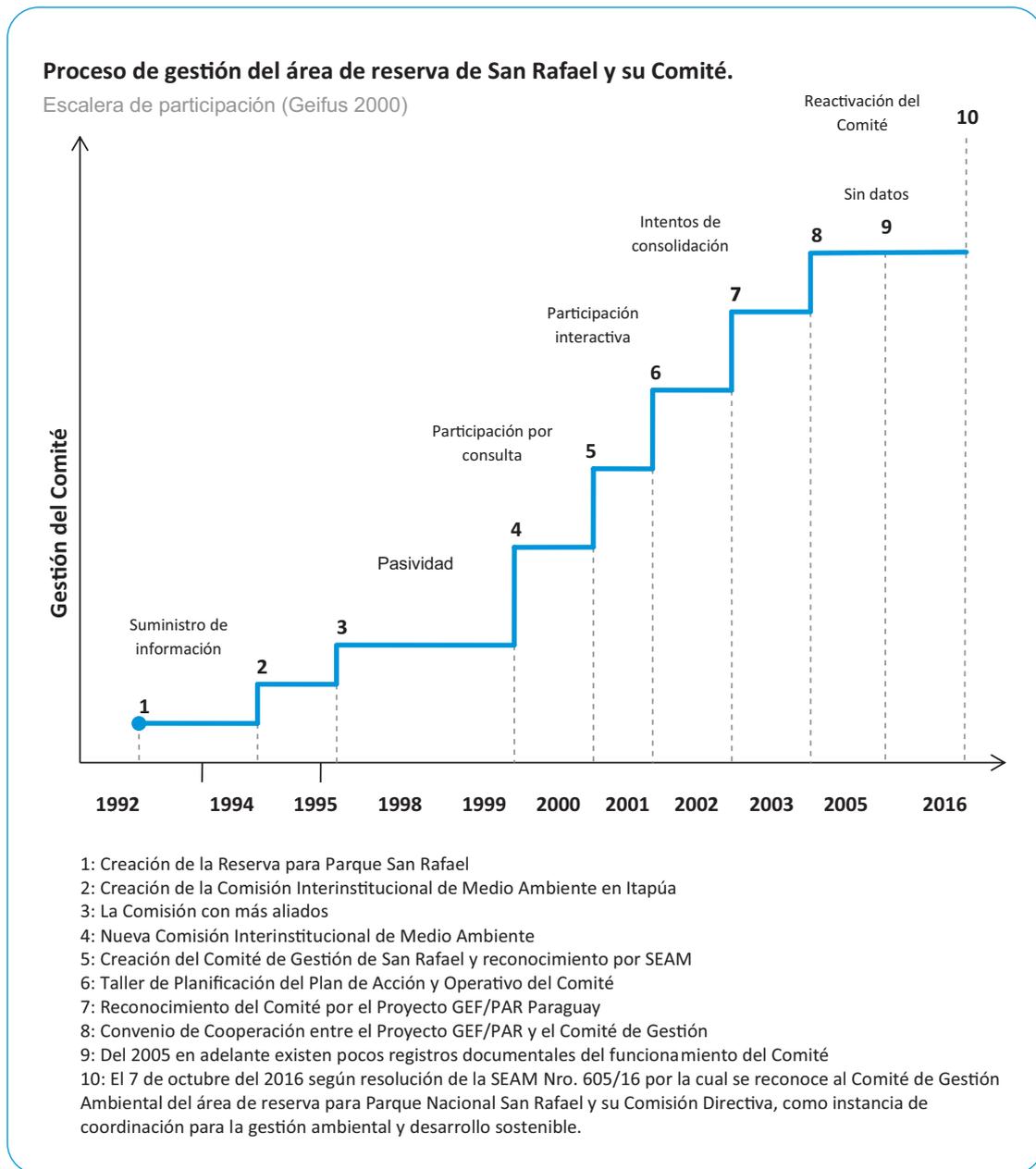


Figura 1.1. Proceso de gestión y participación en el Comité de Gestión hasta el año 2016. Adaptado de Bogado (2003) y Amarilla (2016).

A partir de la declaración de San Rafael como “Área de Reserva de Recursos Manejados” en el año 2002 y el apoyo del “Proyecto GEF PAR/98/G33 Iniciativa para la Protección de Áreas Silvestres del Paraguay”, se desarrollaron una serie de acciones y se generaron documentos relacionados a temáticas socioeconómicas y de manejo del área protegida (FCA/UNA, 2012). Esto refleja el gran interés de la época, por parte de los principales actores, acerca de los problemas sociales vinculados a la reserva San Rafael, así como de la problemática del manejo y de la gestión para la sustentabilidad de la misma, en un contexto caracterizado por innumerables presiones y débil presencia institucional que la hacen vulnerable a los cambios; y en consecuencia, se veían comprometidos los logros a mediano y largo plazo, si no se revertían las realidades sectoriales que originaban los conflictos y la degradación del medio natural característico del área protegida.

El Comité de Gestión fue liderado principalmente por las Organizaciones PROCOSARA y Guyra Paraguay hasta el 2005, acompañadas por varias instituciones públicas y privadas señaladas en el **Cuadro 1.2**. Fue la instancia donde se discutían y planteaban las distintas alternativas de conservación. Dos posturas principales merecen ser señaladas: la primera, la Asociación PROCOSARA deseaba que el área se convierta en Parque Nacional, proponiendo para ello un conjunto de acciones, y la segunda, la Asociación Guyra Paraguay afirmaba la dificultad de que el área se convierta en Parque Nacional por la complejidad que representa conciliar con las propiedades privadas, las actividades productivas y los pueblos indígenas existentes en el área. Esta discrepancia, afectó de cierta forma el funcionamiento del Comité de Gestión que ya no tenía el mismo direccionamiento, aunque no se produjeron conflictos abiertos entre los miembros.

En opinión de PROCOSARA, el comité estuvo inactivo mucho tiempo, pero se ha reactivado y hoy a la cabeza están los Gobiernos Departamentales de Itapúa y de Caazapá, con un esquema poco operativo aún; es recomendable que los Gobiernos departamentales designen representantes (Secretaría de Medio ambiente, Director, etc.) para que operativise. Desde PROCOSARA se han hecho los esfuerzos para realizar el Plan Estratégico del Comité de Gestión pero hasta el momento de la consulta al menos, aún no se ha logrado avanzar. El Comité de Gestión en algún momento funcionó y tuvo un papel importante en la gestión de la reserva, pues aglutina a muchas instituciones y por ende es una instancia que colabora con los entes contralores (MADES, FISCALÍA, INFONA, etc.) y funcionales (INDERT, INDI, Municipios, otras). Por ejemplo, ¿qué pasa cuando hay cultivos ilícitos en la Reserva?, el Comité de Gestión puede colaborar, pero las que finalmente deben velar por estos casos corresponden a las instituciones competentes.

En los inicios de la creación de la Reserva San Rafael los **propietarios privados** estaban en contra de la idea, hoy en día, en la mayoría de los casos, ya existe interés manifiesto en la venta de las tierras y que si el Estado les paga, no tendrían inconvenientes para la venta. Se sabe de la existencia de herederos que no residen en sus propiedades dentro del área protegida y de casos de invasiones, donde el INDERT debe poner orden, con el conocimiento de que no puede lotear dentro del área protegida.

En el año 2005, se ha vuelto a la categoría de manejo de Reserva para Parque Nacional. Teniendo al Comité de Gestión prácticamente sin funcionamiento en estos años, los actores locales e institucionales operaban de manera casi aislada, enfocados en sus propias agendas y objetivos particulares. En este periodo, se produjo la campaña de compra de tierras de la Asociación Guyra Paraguay con apoyo de la “Alianza de Conservación”, concretándose así por primera vez el concepto de núcleos de conservación⁷, cuyo modelo de compra de tierras se da hasta la actualidad.

El 7 de octubre del año 2016, la SEAM emite la Resolución N° 605 para “Reconocer al Comité de Gestión del área de Reserva para Parque Nacional San Rafael”, como instancia de Coordinación para la Gestión Ambiental y el Desarrollo Sostenible de la citada unidad de conservación, conformando una nueva Comisión Directiva.

Desde la óptica de la Fundación Moisés Bertoni, para tratar el Comité de Gestión se debe separar las discusiones técnico-científicas de las discusiones políticas (que se dan entre los actores políticos, pero discusiones alimentadas por la información técnico-científica). El caso de San Rafael el problema es político con intereses económicos, no social. Dada la complejidad de la problemática, se debería contar con estructuras satelitales que permitan generar información y llevarla al nivel más alto de decisión, sobre la base de estudios técnico-científicos robustos en las áreas sociales y ambientales, y que sean el punto de partida para la gestión.

⁷ Denominado así al áreas de conservación dotadas de cierta infraestructura de control y manejo.

De manera sintética la **Figura 1.2** expone los principales hitos que marcan avances en la gestión del área en los últimos 40 años

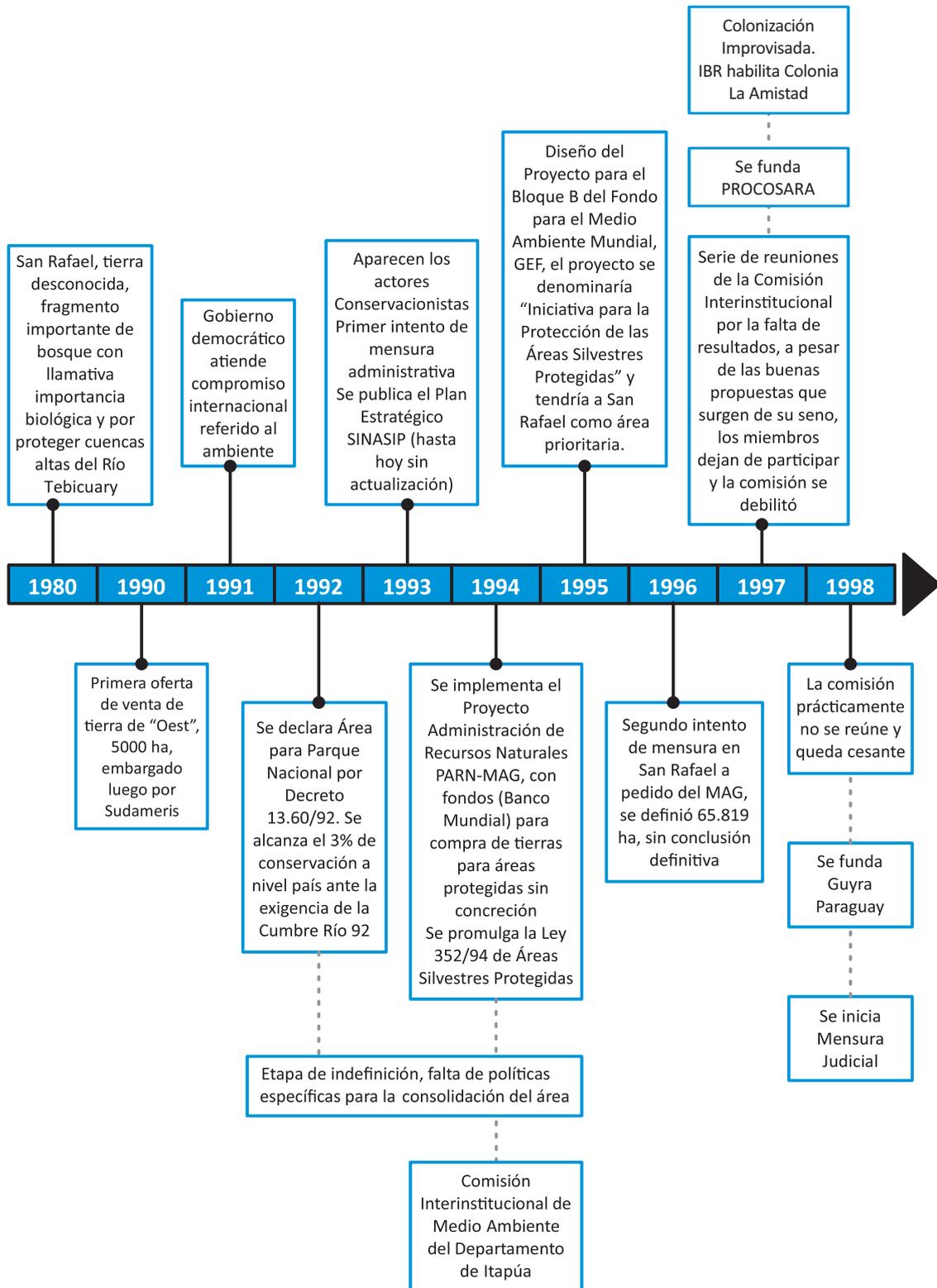


Figura 1.2 Resumen de los principales hitos en la historia de la reserva San Rafael.

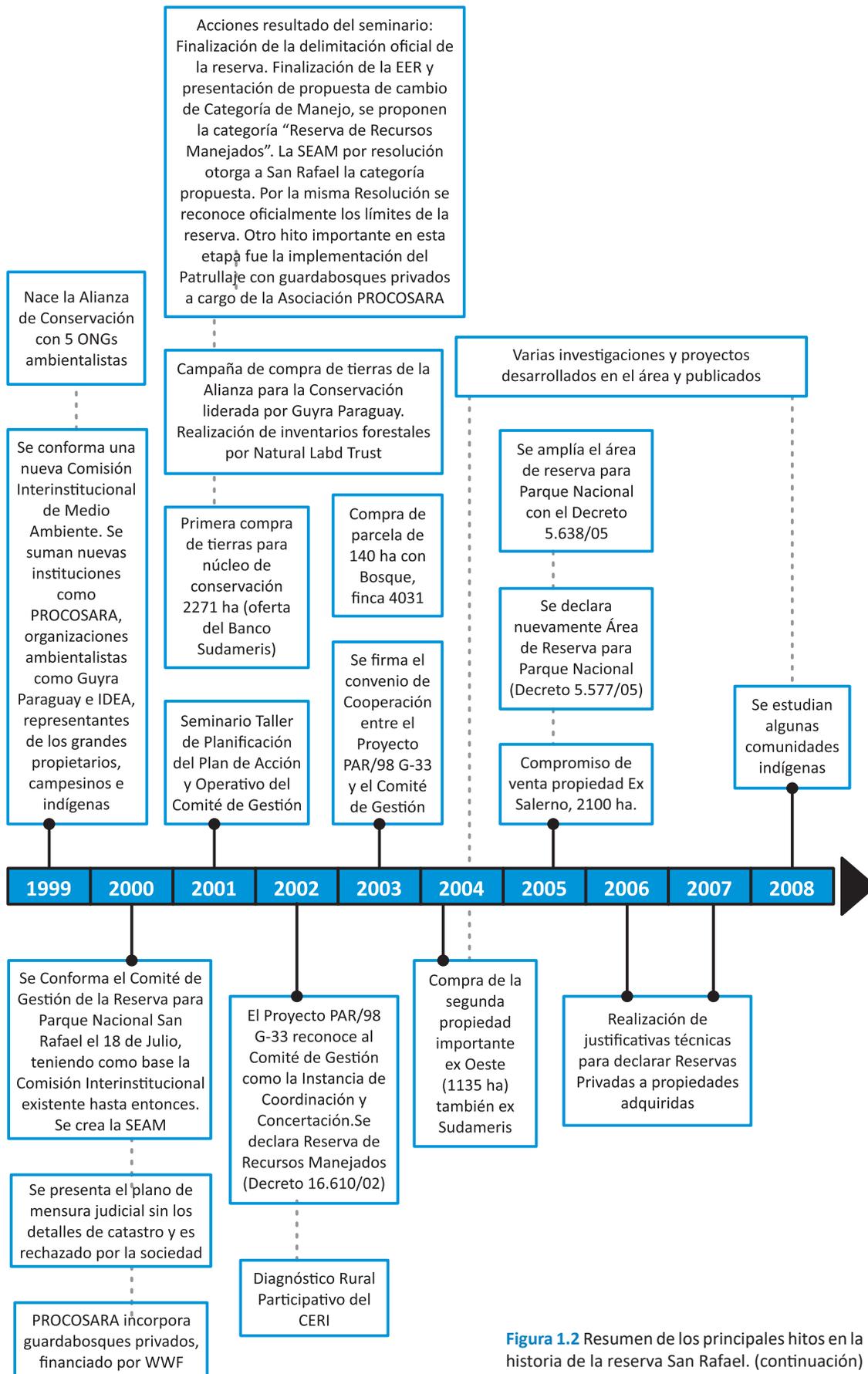


Figura 1.2 Resumen de los principales hitos en la historia de la reserva San Rafael. (continuación)

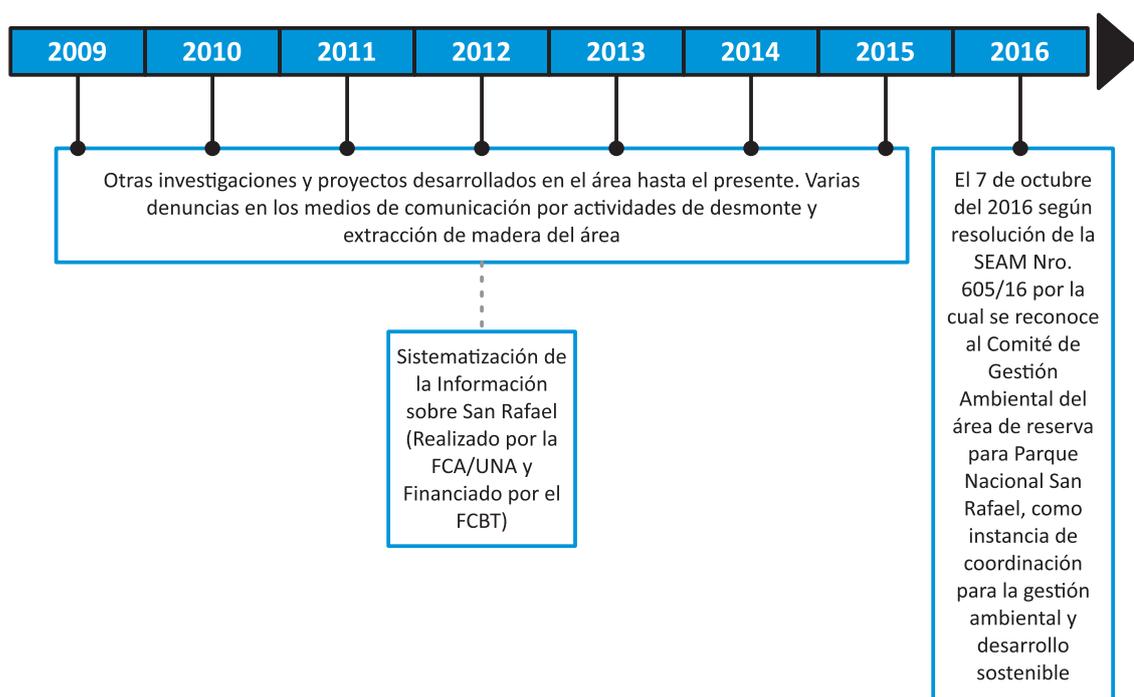


Figura 1.2 Resumen de los principales hitos en la historia de la reserva San Rafael. (continuación)

En cuanto a la cronología en función de los actores, se describen los siguientes periodos:

- Periodo milenario: dominado por la lógica indígena, basada en una agricultura típica de la época y la práctica de las migraciones temporales.
- Periodo centenario: caracterizado por una mayor exposición a las prácticas culturales caracterizadas por las actividades económicas modernas. Los grupos indígenas incorporan el rozado como técnica de cultivo.
- Periodo de Colonización europea: definido por la llegada de pioneros y agricultores que comenzaron a ocupar la zona de forma sistemática.
- Periodo de colonización brasileña: consistente en la llegada de agricultores brasileños con prácticas agronómicas convencionales, que lograron una expansión de la frontera agrícola de forma acelerada mediante el uso de paquetes tecnológicos.
- Periodo de las Organizaciones No Gubernamentales ambientalistas: caracterizado por las diferentes iniciativas de conservación y gestión del área de reserva de San Rafael.

1.2. Situación socioeconómica actual

Este apartado se construye a partir de los diferentes informes técnicos relevados priorizando las transformaciones económicas y sociales recientes y actuales. Los usos de suelo y las actividades económicas desarrolladas reflejan el comportamiento de los modelos productivos implementados en el área y que se observan en las imágenes satelitales comparadas. A continuación, se presentan y analizan los datos más representativos por cada uno de los modelos productivos y de sus respectivos desempeños.

1.2.1. Dinámica sociodemográfica

Las variables socio demográficas no muestran variaciones sustantivas en los últimos años en los distritos, especialmente en lo que respecta a la cantidad de población; sin embargo, las condiciones de vida y de la vivienda han mejorado significativamente.

1.2.1.1. Composición de la población rural, urbana y total

Conforme los datos de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, se observa que la población de los distritos localizados en el Área San Rafael es eminentemente rural y la mayoría de estos distritos, muestra un crecimiento poblacional lento y gradual (Anexo 6, Cuadro A4). Si bien la población urbana creció en la última década, ésta sigue siendo mucho menor que la población rural.

Una primera revisión y comparación de condiciones de la vivienda permite observar un claro mejoramiento en el confort de los hogares, especialmente en cuanto al acceso de agua mejorada, energía eléctrica y a los materiales de la vivienda. En los distritos de los departamentos de Itapúa y Caazapá muestran una notable mejora en la tipología de las viviendas, con una disminución de ranchos e incremento de casas de material cocido (uso de tejas de cerámicas, ladrillos y baldosas). En cuanto a bienes y electrodomésticos (heladeras, televisores y lavarropas), todos los distritos muestran saltos cualitativos muy significativos. Las mejores condiciones del hogar, que benefician a la calidad de vida de los pobladores de los distritos analizados, se pueden vincular principalmente al incremento de los ingresos provenientes de las actividades productivas de la zona, especialmente del sector agropecuario.

1.2.1.2. Las comunidades indígenas

La reserva San Rafael fue creada sobre un área tradicionalmente ocupada por el pueblo Mbya Guaraní; en el que inclusive convivían comunidades “tapyi” que mantienen por decisión propia una convivencia entre ellos y evitan en lo posible el contacto con comunidades no indígenas (paraguayas y extranjeras) dándose esta situación como una estrategia de sobrevivencia y de preservación de su cultura ancestral.

Los Mbya pertenecen a la familia lingüística Guaraní, a la cual pertenecen también los Guaraní Occidental (Guarayo), los Ñandeva, los Avá guaraní y los Paî-Tavyterâ. Según los datos del Censo Indígena (2002), los guaraníes del Paraguay en su conjunto suman unas 46.000 personas, de los cuales, los Mbya, con 14.324 miembros, son la mayor etnia del país. La mayoría de las comunidades Mbya se ha organizado para reclamar el aseguramiento definitivo de sus tierras ancestrales. Se constituyeron jurídicamente dos organizaciones: Asociación de Comunidades Indígenas de Itapúa en 1997 y la Asociación Tekoha Yma Jehe’a Pavë en el año 2000.

El reconocimiento, por parte del Instituto Paraguayo del Indígena (INDI) en el 2008 (Resolución N° 1178/08), de las tierras indígenas situadas dentro del área San Rafael como tierras ancestrales, ha agregado otra categoría que incorpora una capa más de complejidad al caso, puesto que además de los propietarios privados con posesión legal ante los registros públicos de propiedad (con título de propiedad), se agregan a los pueblos indígenas con vínculos históricos con sus tierras ancestrales, pero que hoy en numerosos casos se encuentran situadas en propiedades privadas. A ello se suma, el reconocimiento del Tekoha Guasu por la Contraloría General de la República (Informe Final Resolución CGR N° 114/04) que *“las tierras del Área Silvestre Protegida San Rafael, con el ecosistema que lo conforma, constituye la tierra ancestral indígena. En la medida en que los indígenas puedan mantener su cultura, costumbre, modo de vida y sustento propio, estas tierras estarán protegidas”* (Banco Mundial, 2019).

La capacidad de negociación de las autoridades y representantes indígenas se ha incrementado bastante, por lo tanto, se agrega un actor más al grupo de negociación para posibles opciones de gestión. El estudio socioeconómico de Amarilla (2004), analizó la importancia de las comunidades indígenas como un grupo de actores clave a ser priorizados, no solo por los problemas de acceso a y uso de los recursos, sino también por las condiciones de pobreza que sobrellevan en los últimos 30 años.

Tal como fue mencionado en el ítem 1.1.2, y es bueno remarcar en este apartado, las tierras legalizadas reconocidas jurídicamente suman unas 13.093 hectáreas hasta el 2008⁸, pero líderes de ACIDI en consulta realizada mencionan la existencia de 13.500 ha legalizadas actualmente, que se encuentran en diferentes zonas del área. Los Mbya reclaman la restitución y titulación de su Tekoha Guasu, que abarca y supera las aproximadamente 72.000 hectáreas del área de reserva San Rafael. Por lo que prácticamente el pueblo Mbya Guaraní reclama el total de la Reserva y otras áreas fuera de dicho límite. Esta solicitud genera un conflicto directo sobre un aspecto muy sensible, los derechos de propiedad. Por tanto, las comunidades indígenas hoy se encuentran en dos situaciones: a) comunidades asentadas sobre tierras comunitarias indígenas tituladas (13.500 ha) y en proceso de regularización (2.000 ha) totalizando unas 15.500 ha; y b) comunidades que viven en aislamiento voluntario en el bosque de tierras privadas, conocidas como Tapyi. La comunidad de Arroyo Moroti posee una 586 ha en condominio socio-ambiental con la Organización Guyra Paraguay. Así también, la comunidad indígena posee unas 2.338 ha de tierras en el área de amortiguamiento del área de la Reserva de San Rafael (Banco Mundial, 2019), donde predominan los usos económicos.

En cuanto a la economía indígena las diferentes comunidades disponen de estrategias específicas. El uso de bienes naturales se enfoca principalmente en el sistema de alimentación tradicional, con alimentos producidos utilizando técnicas y prácticas ancestrales que son transmitidas de generación en generación y son mantenidas principalmente por las comunidades que se encuentran en lo profundo del Tekoha Guasu donde prácticamente rechazan todo modelo distinto a sus prácticas tradicionales (Comunidades de Jukeri - Caazapá). En cambio existen comunidades (Ko'ēju, Pindoju, Pindoi y Arroyo Moroti por citar algunas), con relacionamiento intermedio con el medio circundante, que van adoptando algunas prácticas de agricultura convencional, aunque manifiestan estar en contra del uso de semillas modificadas (OGMs) y consecuentemente el uso de su paquete tecnológico a base de glifosato "Roundup"⁹. Sin embargo, poco a poco son influenciados y presionados para su adopción siendo este punto causal de divergencia entre los mismos indígenas e instituciones que los representan y apoyan (INDI, MAG, Secretaría Indígena de la Gobernación, Asociación de Indígenas de Itapúa (ACIDI)), pues algunas comunidades son más tolerantes a la incorporación de nuevas prácticas agrícolas, aunque la mayoría se manifiesta en contra de su uso en la comunidad, y asociándolo directamente al Roundup como elemento del mal.

En general, se observa que el pueblo Mbya Guaraní se adapta al medio natural y en consecuencia, a escala de paisajes dejan huellas de sus actividades agrícolas, silvícolas y hasta ganaderas cotidianas valorables positivamente al ser intervenciones mínimas que garantizan el equilibrio de su hábitat abriendo pequeñas áreas de 0.25 a 5 has de rozado, que consideran suficiente para alimentar entre 10 y 20 familias al año

⁸ Entre tituladas a su nombre, tituladas a nombre del INDI o en trámites para la adquisición, Resolución N° 1.178/08.

⁹ Herbicida desarrollado por Monsanto, contiene tres componentes principales: glifosato (como ingrediente activo), solvente (agua o ingredientes inertes) y una mezcla de surfactante similar a la utilizada en el jabón

1.2.2. Las agriculturas en el área de San Rafael

Los cultivos agrícolas constituyen las actividades productivas que tradicionalmente han modificado el medio natural en el país y en la región; así también, hoy los cultivos ejercen la mayor presión sobre los recursos naturales del área. Sin embargo, resulta sumamente ilustrativo observar como la construcción jurídica y sobre todo simbólica del Parque Nacional o Reserva de Recursos Manejados San Rafael, ha regulado de forma sostenida la expansión de los cultivos (sobre todo el límite Este del área). Comparando las imágenes satelitales de los últimos treinta años se aprecia el avance de los diferentes tipos de agriculturas, especialmente la tecnificada (soja, maíz, trigo y últimamente arroz) en las zonas contiguas al área de estudio. Es decir, la figura del Área Silvestre Protegida ha cumplido en gran parte su cometido de proteger el área.

En 1986 el avance de la frontera agrícola proveniente del Este, específicamente del departamento de Alto Paraná y parte de Itapúa aún era lejano del área. Sin embargo, ya se observaban las colonias agrícolas de la agricultura familiar campesina en el sureste, aunque con poca expansión por no ser mecanizada, principalmente. En esta época, en la zona sur abundaban los pastizales naturales, se observa que ha sufrido cambios de menor impacto, al igual que toda la franja noroeste donde nace el río Tebicuary. Esto, debido principalmente a la inexistencia de frente agrícola en movimiento y a una débil infraestructura vial, lo que limita el acceso a la zona.

Durante los años 2003 al 2005 se ha cultivado arroz en los humedales naturales (pastizales en suelos saturados) en el extremo sur del área de la reserva San Rafael. En la actualidad existen cultivos de yerba mate (*Ilex paraguariensis*) en varios sectores del área, sobre todo en los límites externos y la observación de campo permitió identificar cultivos de sésamo y abonos verdes en el sector sur-este del área.

Los principales cambios de uso para el área de San Rafael y que son ilustrados en los mapas temáticos son: ganadería sobre pastizales naturales, agricultura sobre campos de ganadería, cultivos de arroz en zonas bajas inundables (pastizales en suelos saturados – sur de San Rafael), pasturas implantadas sobre campos naturales (sur de San Rafael en pocas superficies), cultivos de soja en zonas bajas inundables (extremo noroeste del área), cultivos ilícitos en claros de bosque perfectamente identificados en las imágenes de satélite de alta resolución espacial con presencia significativa dentro de los fragmentos de bosque desde el norte y con dirección a la zona centro del área de la reserva San Rafael.

1.2.2.1. Agricultura en comunidades indígenas

Algunas comunidades indígenas disponen de cultivos agrícolas destinados mayormente al autoconsumo, con especies como mandioca y maíz. Las prácticas tecnológicas usadas se asemejan en gran parte a las de los agricultores familiares campesinos que cultivan pequeñas parcelas, con técnicas de siembra y manejo adecuado al contexto, casi siempre sobre suelos degradados.

La principal fuente de ingresos económicos de varias comunidades indígenas se vincula directamente a la agricultura, y proviene del alquiler de tierras a agricultores que utilizan tecnologías modernas. Se estima que existen alrededor de 250 hectáreas de propiedad indígena que son alquiladas a este tipo de agricultores a un valor anual por hectárea que oscila entre

1.200.000 a 1.500.000 guaraníes. Algunas de estas parcelas son cultivadas por los indígenas, es decir como presión a la demanda de tierras agrícolas, como en las comunidades de Taguato y Arroyo Claro. Sin embargo, en otras comunidades se propician formas alternativas para generar algunos ingresos económicos, tal es el caso de la comunidad Arroyo Moroti donde Guyra Paraguay trabajó con 17 familias del pueblo indígena Mbya Guaraní, capacitando para el cultivo de 6.000 plantines de yerba mate bajo monte, cuyo modelo además promueve la conservación de unas 3 hectáreas de bosque (FCBT, 2019).

1.2.2.2. Agricultura con técnica convencional

Los cultivos de soja, maíz y trigo se practican en las diversas zonas contiguas al área, en propiedades de superficies mayores a 100 hectáreas. La zona de producción es toda la fachada Este, de Norte a Sur, donde la progresión de los cultivos ha sido rápida en décadas anteriores para detenerse en los límites de la reserva y posterior expansión en sitios puntuales. El sistema tecnológico utilizado para este tipo de agricultura es convencional, basado en uso de fertilizantes y defensivos químicos. El cultivo de arroz ha ido ganando terreno en los últimos años, especialmente en las zonas bajas donde disponen de agua para el proceso productivo.

Se constató a nivel de campo, superficies considerables de soja mecanizada dentro del área protegida, específicamente en la propiedad conocida como “ex Banco Sudameris”, noroeste del área de reserva San Rafael. Se estima unas 2.000 hectáreas ubicadas sobre anteriores campos naturales ligados al río Tebicuary y otra porción sobre bosques altos. Este caso en participar ha sido denunciado reiteradas veces en el Ministerio Público de Itapúa sin respuesta aparente hasta la fecha. Otra superficie cultivada desde hace años está ubicada en el lado norte de San Rafael, sobre propiedad del INDI; que configura, lo mencionado en apartado anterior, el sistema de arrendamiento de tierras indígenas para cultivo de soja en una superficie estimada de 1.500 hectáreas. En el extremo sur del área, existen productores convencionales que implementan cultivos de arroz, soja y pastura. Estos usos se están dando a expensa de ecosistemas de alta relevancia como humedales, bosques en islas y pastizales naturales.

1.2.2.3. Agricultura campesina periférica

La agricultura campesina periférica hace referencia a comunidades campesinas cercanas a la reserva, como el asentamiento La Amistad, ubicado en el centro oeste de la reserva San Rafael, fuera de sus límites, pero co-lindante y la colonia Bonanza¹⁰, vecina de la comunidad indígena de Arroyo Morotí, con gran impacto en la reserva. En la colonia La Amistad, Guyra Paraguay (2014) señala que este asentamiento conforman 84 familias en 1.183 hectáreas, con lotes de entre 6 a 10 hectáreas cada uno.

La producción agrícola tradicional de la comunidad campesina es principalmente destinada al autoconsumo y la subsistencia, siendo las especies más cultivadas el maíz tupi, maíz pytã, mandioca, poroto, maní y habilla; además de animales menores. Como productos de renta sésamo, tabaco, algodón, arveja, cebolla y ganado vacuno. En los últimos años, empresas exportadoras de sésamo del país han iniciado una presencia más sostenida en varias zonas contiguas al área. Actualmente trabajan con varios agricultores abarcando una superficie estimada de 2.400 hectáreas, con cultivos de sésamo negro, chía e inclusive con producción orgánica de algodón, maíz y arroz.

1.2.3. La ganadería

Las actividades productivas ganaderas se concentran especialmente en el extremo sur, en la zona contigua al área, sobre pastizales naturales en su mayoría y en escasa propiedades se establecen pasturas implantadas. La actividad ganadera no se ha expandido de forma significativa hacia otras zonas ni dentro del área. En las imágenes satelitales se observan pasturas implantadas en el sur del área de San Rafael y cambios en los bosques en islas, típicos de esta zona, posiblemente para actividades ganaderas. En las fincas de agricultura campesina periférica se observa la tenencia de animales menores y ganado vacuno a pesar de la limitada superficie de terreno, asumiendo

¹⁰ Según la Federación por la Autodeterminación de los Pueblos Indígenas (FAPI). Consulta electrónica.

que esta situación es superada con el uso de determinadas áreas de propietarios vecinos para traslado del rebaño en un sistema de usufructo supervisado.

1.2.4. La extracción selectiva de madera

Esta actividad económica, aunque es ilegal representa una de las actividades más antiguas, dañinas y persistentes en la reserva San Rafael. La extracción de rollos se realiza desde distintos puntos del área, tanto de tierras pertenecientes a comunidades indígenas como de otras propiedades privadas. La extracción de rollos demuestra la demanda nacional de madera que continúa en el tiempo y cada vez más intensa por la escases, que se complementa con una estructura institucional clandestina que apoya la actividad ilícita. La extracción de madera tiene larga data en la reserva, existen registros de denuncias donde evidencia la extracción de madera semi-aserrada, especialmente tirantes de ybyrapytã (*Peltophorum dubium*) y tablonces de lapacho (*Handroanthus sp.*) y Cedro (*Cedrela fissilis*). Esta actividad se refuerza con la demanda de biomasa por parte de las agroindustrias (ítem 1.2.5) de la región para sus procesos de secado de granos y funcionamiento de calderas, generando un alto uso de leña.

Aunque la frontera agrícola se ha detenido en los límites de la reserva de San Rafael y se perciba en las imágenes satelitales de una masa boscosa aparentemente homogénea, los análisis de zonas específicas muestran que el bosque se encuentra alarmantemente degradado, debido al fenómeno de extracción selectiva de rollos de madera.

1.2.5. Uso de biomasa como leña y producción de carbón

La demanda de leña para los procesos agroindustriales (secaderos de yerba mate y silos de granos comerciales) ha sido aprovechada para la utilización clandestina de biomasa forestal proveniente de la Reserva. Las agroindustrias más importantes de la región disponen de sus propias plantaciones de eucalipto para satisfacer las demandas respectivas; sin embargo, al no abastecerse demandan biomasa forestal de especies nativas provenientes del área de San Rafael.

Si bien la extracción de leña constituye un dilema en la gestión del área de Reserva, la producción de carbón es una práctica aún más preocupante. El esquema consiste en la construcción de hornos para posteriormente iniciar el proceso productivo. Los cálculos preliminares, a partir de entrevistas a diversos actores locales, indican que existen al menos 70 hornos dentro de la Reserva, en fincas cuyos propietarios residen en otros lugares. Se calcula la producción semanal de carbón de cada horno de 200 bolsas de 20 kilogramos, con un valor total estimado de 2.000.000 de guaraníes. El negocio del carbón mueve alrededor 200 millones de guaraníes por semana, representando una presión considerable hacia la vegetación natural arbórea y arbustiva. Fuera del área se estima que existen al menos 30 hornos pero que por lo general se surten de la biomasa proveniente de la Reserva San Rafael. En la información relevada a través de sobrevuelos realizados se observan sitios de esta actividad económica (ítem 2.5).

En setiembre de 2015, funcionarios de la Fiscalía y agentes de la Policía Nacional destruyeron varios hornos utilizados para la producción de carbón vegetal dentro de la reserva natural del parque San Rafael¹¹. En el 2016 en sobrevuelo realizado por PROCOSARA en la zona norte de la Reserva, comunidad campesina San Miguelito del distrito de Tava'i, se visualizaron varias hectáreas de bosques nativos deforestados y la presencia de alrededor de 20 hornos de carbón (en el interior y en el límite de la reserva). Se ha detectado además, más de 100 hornos activos en las comunidades de Rivas Kue, Toro Blanco y Guasu Kua¹².

¹¹ <https://www.ultimahora.com/destruyen-hornos-carbon-reserva-san-rafael-n929393.html>

¹² <https://www.abc.com.py/especiales/fin-de-semana/deforestacion-del-san-rafael-1445007.html>

1.2.6. La caza

Por lo general, la caza se orienta a mamíferos como venados y la practican tanto los indígenas como otros actores externos al área. Difícilmente se pueda cuantificar el número de animales cazados, pero se asume que se practica sistemáticamente. La actividad pudo haber tenido un auge significativo entre 1990 y 2000, debido a los usos señalados en los ítems anteriores. La presencia de las instancias de control a nivel local, apertura de picadas ya sea para extracción de madera, instalación de cultivos ilícitos, etc., probablemente han repercutido en la caza de vida silvestre. Estudios a corto plazo deberían enfatizar este aspecto.

1.3. Estado de conservación de los recursos naturales

De acuerdo a lo observado en las imágenes satelitales de casi 30 años en San Rafael, la primera conclusión es que la declaración como área protegida en el año 1992 ha frenado de alguna manera el avance de la frontera agrícola, claramente visible en los mapas temáticos (Capítulo 2); sobre todo en el extremo Este de la reserva San Rafael, aunque está comprometida la conectividad con otras áreas protegidas. Existe evidencia de la presencia de agricultura dentro de los límites del área principalmente soja en tipo agronómico convencional.

Un análisis general del remanente boscoso representativo de la Eco región del BAAPA, señala este fragmento como clave para la conectividad a través de corredores en el Bloque Sur, ubicando la reserva San Rafael como el área núcleo y la integración de otras áreas protegidas con menor envergadura. Esto se valida con la visión biológica del BAAPA (Di Bitetti, 2003). Para un abordaje más preciso es importante analizar las presiones, así como el estado de conservación en dos escalas de análisis: una a nivel interno del área protegida analizando el estado de los principales elementos de la biodiversidad como ser los ecosistemas representativos, la fauna y flora, la provisión de servicios ambientales y ecosistémicos partiendo del enfoque ecosistémico, y otra a nivel del paisaje analizando el estado del fragmento de la reserva San Rafael en la matriz del paisaje y su potencial para diseñar corredores biológicos en el bloque sur del BAAPA, como estrategia que priorice el mantenimiento y la recuperación de las conectividades a escala de paisaje.

1.3.1. Análisis de principales presiones y cambios

Existen documentaciones de la situación de San Rafael con escenarios muy cambiantes, conforme las respuestas de informantes calificados. La secuencia de mapas de esta sección explica las principales presiones sobre el área de San Rafael, sobre todo desde finales del año 1990 y principios del 2000. Se puede apreciar en el año 1986 (**Figura 1.3**), la existencia de una masa boscosa significativa homogénea y continua, sin evidencias de alteraciones. La mejor porción de bosque alto húmedo sub tropical puede observarse en toda la extensión central del área. Desde Paraguay Biodiversidad se resalta la extrema fragmentación que se produce y que tan solo las áreas donde están las comunidades indígenas están mejor conservadas.

En el año 1996 (**Figura 1.4**), se evidencia en las imágenes de satélite, y en estudios de la época, poco avance de la frontera agrícola en todos los límites del área. El bosque de la zona centro del área indica aún buen estado de conservación de la cobertura boscosa. Desde el INFONA se afirma que trabajan, dentro de su competencia, de forma coordinada con otras instituciones (MADES, SENAD y Fiscalía esencialmente), pero la **presión sobre los bosques nativos** siempre ha existido y sigue en la actualidad, ya sea para **obtención de madera para leña, rollos o plantaciones ilícitas**. Este último caso es lo más frecuente dado que la gente cultiva y es difícil identificar el autor del hecho, no hay cómo acusar a nadie, se presume que los que realizan las plantaciones son de otros lugares y no son propietarios dentro de la reserva, máxime cuando los propietarios

no se encuentran físicamente en el área. Esta situación, a su vez, genera cierta inseguridad para quienes trabajan en la zona, dado su carácter ilícito. Desde INFONA se realizan los controles ruteros principalmente a partir de denuncias, pues dentro de las propiedades privadas no se puede ingresar sin una orden judicial, que se da solamente en los casos de una intervención conjunta, así se han destruido hornos de carbón por ejemplo. Las imágenes satelitales pueden mostrar los focos de plantaciones que en el caso San Rafael se incrementa cada día más y es muy difícil frenar al tratarse de responsables no identificados.

Varios de los informantes clave mencionaron que actualmente, el problema en San Rafael ya no es tanto el tráfico de rollo, sino el **cultivo ilícito** de Cannabis que constituye todo un desafío, pues la actividad se ha generalizado muy recientemente y muy fácilmente se confunde con las chacras indígenas que existen también en los bosques. El momento en que se inicia esta actividad en la reserva no está documentado aún, se requiere por tanto un estudio de campo más detallado y focalizado, pues como ocurre en la mayoría de las áreas de reserva de mayores dimensiones, se inicia y posteriormente se expande en el territorio. El asunto es que el cultivo ilícito de Cannabis tiene un movimiento socioeconómico más amplio que otras actividades (ej. tráfico de rollo), entonces la gente misma defiende el sistema de cultivo ilegal en el área, en cuyo clúster incluso hay participación de la autoridad política. Recientemente, en el marco del Operativo Integración 1, organismos de combate a las drogas de Paraguay y Argentina procedieron a la destrucción de unas 100 hectáreas de cultivos de marihuana, unas 345 toneladas, dentro de la reserva natural San Rafael¹³.

En el año 2006 existían ya claras señales de degradación del bosque, cambios en algunos usos de la tierra y mayor trazado de caminos internos (**Figura 1.5**). La observación directa de campo realizada constató el uso de los bosques para piquete de animales que ingresan a los bosques en modo rotatorio con los pastizales colindantes, y por tanto, el bosque en el área San Rafael presenta niveles de degradación corroborados por estudios de la época y por consultas a informantes clave. Los mismos propietarios talan la madera de valor comercial de su finca de forma gradual al no poder hacerlo abiertamente, lo que produce en consecuencia, bosques primarios degradados. La forma más frecuente de transportar los rollos de madera (en ocasiones con productos ilícitos) debajo de las bolsas de carbón dentro de los camiones, situación detectada por el INFONA en numerosas ocasiones. En estos casos, las actuaciones no coordinadas no logran controlar la situación, únicamente con actuaciones conjuntas interinstitucionales (INFONA, Ministerio Público, MADES, etc.) debido a la peligrosidad de las intervenciones meramente sectoriales. En un esfuerzo visual mayor se evidencia una cobertura menos homogénea, respuesta espectral distinta a las imágenes anteriores, mayor evidencia de caminos y cambio de uso de la tierra en varios sitios.

El mapa del 2016 (**Figura 1.6**), señala la zona con mayores evidencias de cambios de los bosques con respecto a los mapas de años anteriores. Solo en imágenes de satélite de alta resolución espacial de la actualidad se evidencia la clara presencia de barbechos, que podrían estar asociados a cultivos ilícitos, en varias porciones del bosque. El INFONA ha observado quema ciertas áreas para la apertura de tierras para cultivos o cría de ganado, cuyos autores del hecho no son posibles de identificar y después de un tiempo ya se convierten en superficies cultivadas. En tal sentido, la única solución es la aplicación estricta de las leyes nacionales.

Conforme la interpretación visual, el bosque denota un estado de degradación alarmante, debido a la textura del bosque (barbechos) con claras señales de alteración indicando en este punto especialmente la presión por extracción selectiva de madera como principal causa de esta degradación. En abril de 2019, la Organización PROCOSARA, destacó a través de un comunicado

¹³ <https://www.ultimahora.com/paraguay-y-argentina-destruyen-100-hectareas-marihuana-reserva-san-rafael-n2846213.html> (27 de setiembre de 2019).

que la extracción clandestina de madera de la reserva ha aumentado considerablemente en los últimos tiempos. Pero una cuestión central es que se incrementó además, el grado de amenaza y hostigamiento hacia los funcionarios de la institución y sus familiares; siendo el mensaje categórico de que se deje de denunciar la deforestación, que se traduce en una impunidad total que pisotea la vigencia de la Ley de Deforestación Cero¹⁴.

Se ha comprobado este hecho con las observaciones de campo, notándose aperturas de los bosques de la reserva San Rafael, con presencia de especies colonizadoras y bioindicadoras de degradación tales como especies de herbáceas (pastos), pyno (ortiga) y tacuarembó (tacuarillas). En síntesis, La reserva sufre presiones muy fuertes desde el área de amortiguamiento, con frentes importantes de agricultura convencional en monocultivos, que avanza gradualmente hacia su interior, en especial desde el sur-este, cultivos ilícitos entre los bosques, extracción de madera y elaboración de carbón en el norte e intrusión ganadera desde el sur-oeste (**Figura 1.7**).

Al analizar el área a escala regional, especialmente la zona de influencia y vincularla con las demás áreas naturales y protegidas de la región Oriental, se aprecia que la reserva de San Rafael ha quedado en una situación de “isla”, es decir, en varias zonas contiguas al área, la agricultura se ha expandido, limitando los corredores biológicos y reduciendo la conectividad en el paisaje. A continuación, se presentan los mapas referenciados como Figuras.

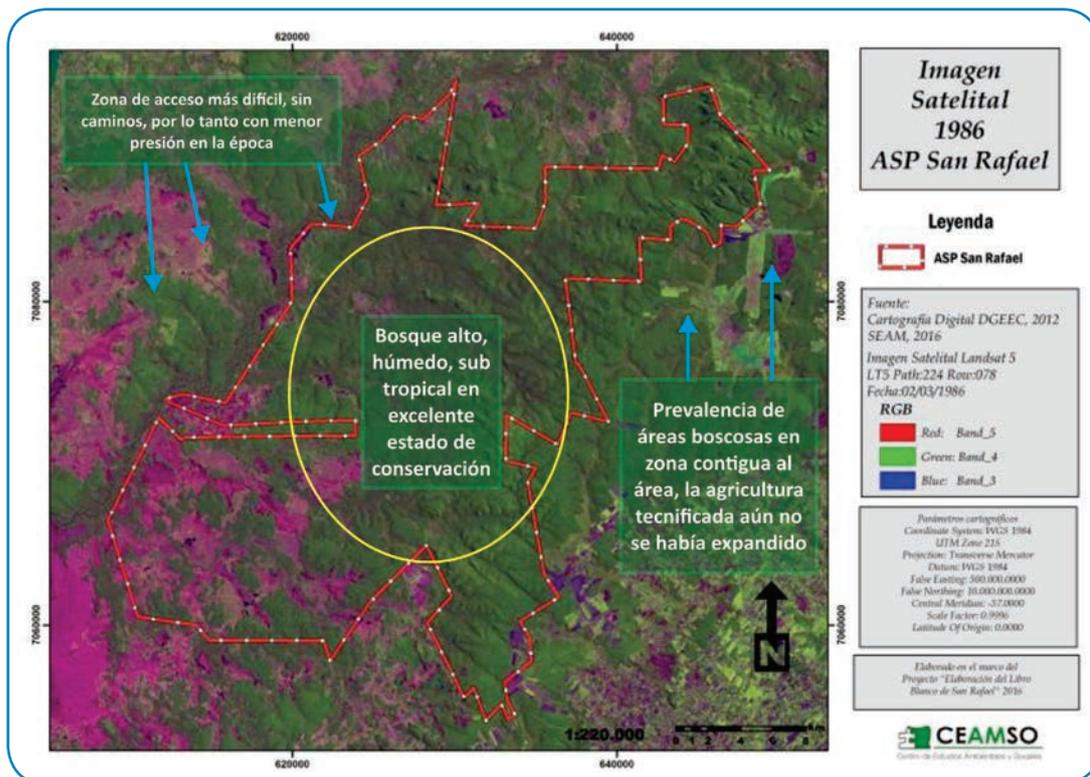


Figura 1.3. Cobertura boscosa y presiones por el uso de suelos en 1986

14 Última Hora <https://www.ultimahora.com/san-rafael-ong-pide-auxilio-impune-deforestacion-n2813031.html>

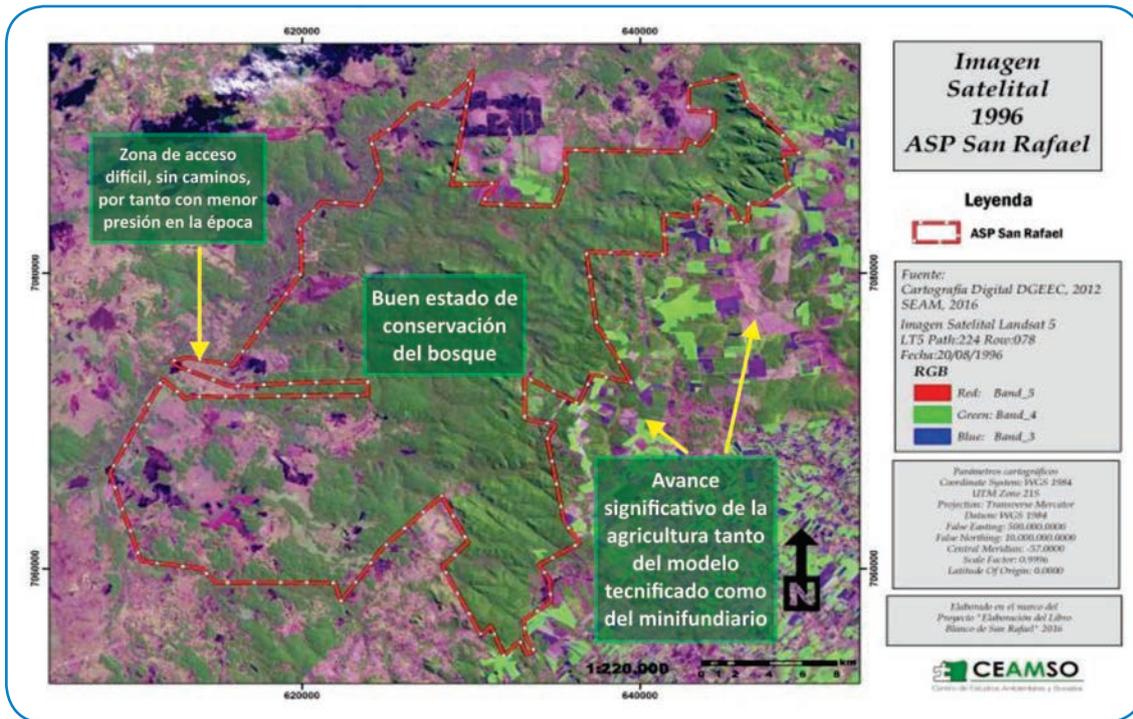


Figura 1.4. Cobertura boscosa y presiones por el uso de suelos en 1996

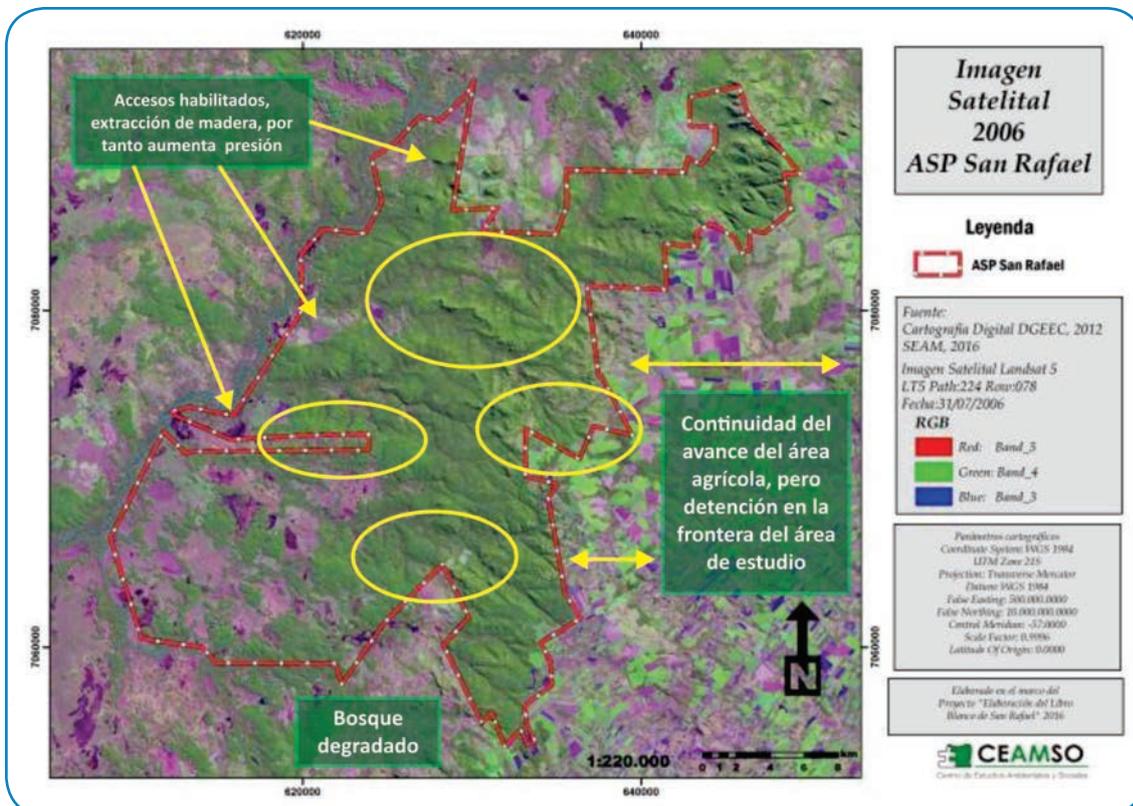


Figura 1.5. Cobertura boscosa y presiones por el uso de suelos en 2006

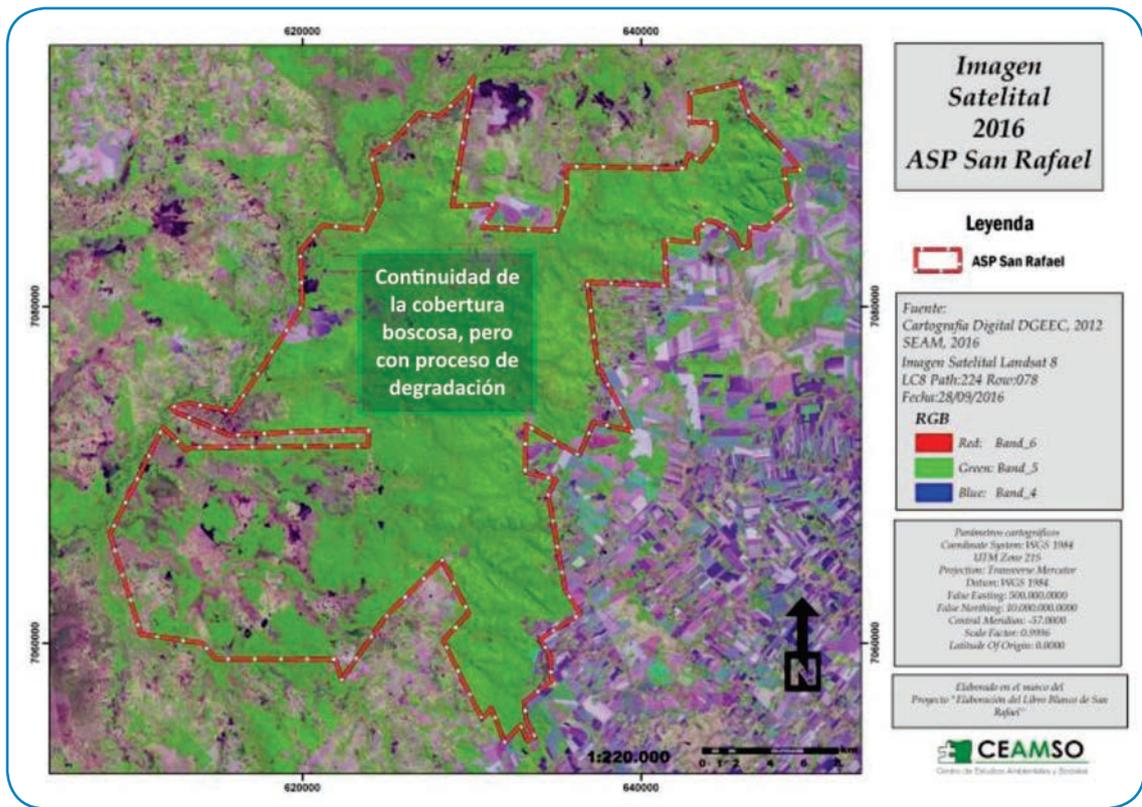


Figura 1.6. Cobertura boscosa y presiones por el uso de suelos en 2016

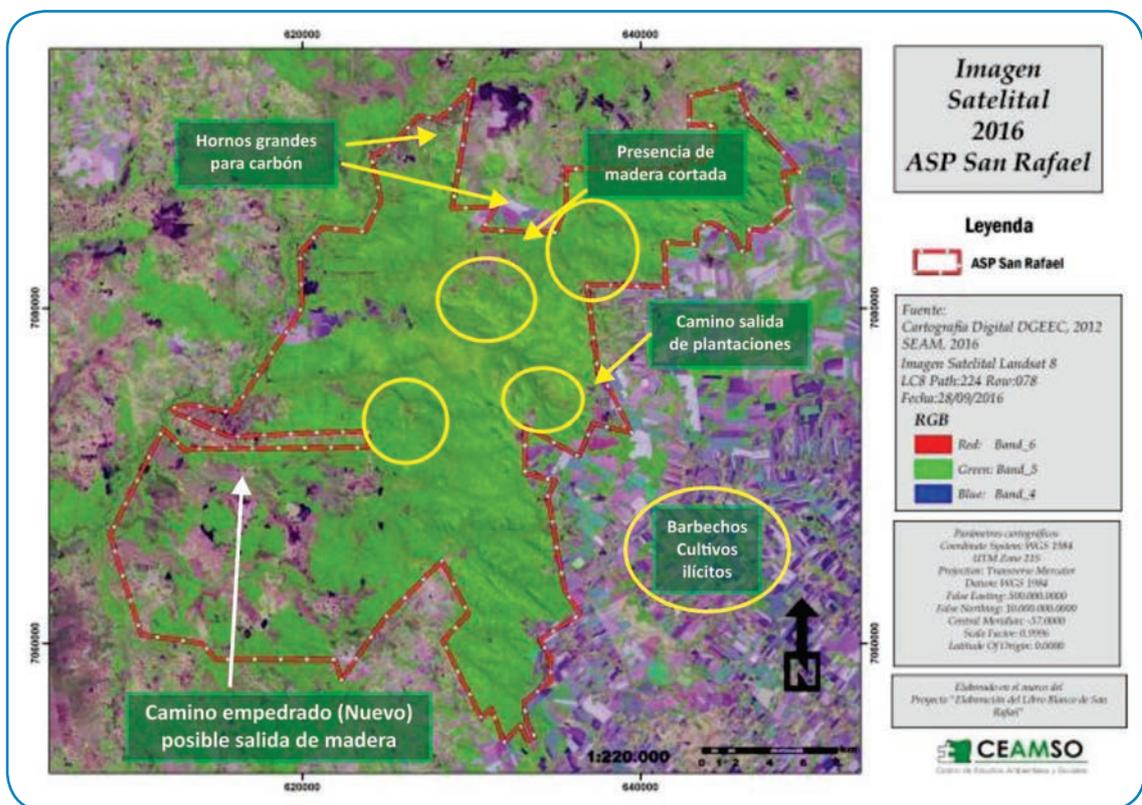


Figura 1.7. Principales presiones que evidencian la degradación

1.3.2. Análisis del estado de conservación del interior de la reserva de San Rafael

Desde las referencias técnico-científicas

Aunque existen numerosos estudios técnicos y científicos, acerca de los elementos de la biodiversidad (fauna, flora, comunidades naturales, etc.), no existen estudios específicos que señalen el “**nivel de degradación**” de la Reserva, o que sugieran una mención sobre el estado de salud de los ecosistemas y comunidades naturales en el área. Por tanto, no se podría afirmar con exactitud tal cuestión, pues como menciona Keith *et al.* (2013), se debería evaluar los cambios en el funcionamiento del ecosistema como resultado del deterioro de sus atributos físicos, estimar la severidad de los cambios abióticos claves para las funciones del ecosistema en el pasado, presente y futuro, así como la extensión del ecosistema afectado por los cambios.

Algunos estudios vinculados a la situación de San Rafael desde distintas perspectivas se mencionan en este apartado. Quintana y Morse (2005) ya señalaba que San Rafael es uno de los cinco **puntos críticos** de biodiversidad del mundo, y también es uno de los más amenazados; siendo así, la degradación de los territorios cuanto menos sería una presunción. La desigualdad en la propiedad de la tierra en Paraguay es quizás la amenaza más importante para la conservación. Al respecto, estos autores señalan que “*si bien los análisis a nivel de reserva pueden proporcionar una idea de las fuerzas impulsoras en juego en la interacción entre la conservación y el manejo sostenible, pueden ser necesarias escalas más grandes para obtener una mayor apreciación de la dinámica que opera a nivel de sitio*”.

En la actualidad, las evidencias en las observaciones de imágenes satelitales y los cambios en la cobertura boscosa en los últimos 30 años, hacen presumir que los bosques altos presentes en las elevaciones del centro-este del área San Rafael presentan niveles de degradación valorables. Se requieren estudios específicos de la funcionalidad de estos bosques y su capacidad de resiliencia para juzgar con mayor exactitud su estado de conservación o de degradación. Otra evidencia para juzgar la degradación en este punto es la presencia de cultivos ilícitos en medio del bosque en prácticamente todo el fragmento con cobertura boscosa. En este caso, se debe tener en cuenta que existe una cobertura boscosa que resguarda la infraestructura para los cultivos ilícitos, con accidentes topográficos que confieren cierta seguridad. La situación de amenaza para los actores que denuncien este tipo de actividad persiste y los lugareños o conocedores de este tema no han podido incidir en las denuncias formales por falta de garantías por parte de las instituciones competentes. Desde el punto de vista de la conservación este tipo de actividad económica genera presión sobre el bosque, por el desmonte que se realiza para instalar las parcelas, la apertura de picadas, presencia constante en el bosque, que repercute también en la vida silvestre y en la inseguridad latente en el área.

Observando el estado de conservación actual de la reserva San Rafael, los principales servicios ecosistémicos - categorizados como de provisión, de regulación, de soporte y culturales - la protección de cauces hídricos, la provisión de hábitats para fauna representativa y endémica de la zona (sobre todo para aves e insectos), el almacenamiento de carbono, la regulación del microclima, producción de agua, presencia de polinizadores, material genético, ritos, espiritualidad, la conservación de la belleza escénica natural, entre otros son los más notorios, y generados principalmente por el bosque de San Rafael y otros ecosistemas asociados. Sin embargo, los servicios ecosistémicos de calidad de hábitats para la biodiversidad, la protección de cuencas hidrográficas y producción de agua, han sido afectados por las presiones descritas anteriormente.

Inventarios forestales realizados en el área (IDEA/SEAM/FAO, 2009) han señalado que en varios sitios muestreados corresponden a bosques secundarios, con óptimas condiciones de recuperación, ideales para procesos de restauración ecológica pasiva y de los servicios ecosistémicos afectados. Aspecto que puede ser potenciado a través de investigaciones que analicen la diversidad funcional del bosque y la capacidad de recuperación en el tiempo. Existen

puntuales zonas con parcelas de bosques en proceso de restauración ecológica que serán evaluados en el tiempo, como en el caso de la Estación Biológica Kangüery, parcelas promovidas por la Asociación Guyra Paraguay.

Para tener mayor precisión en cuanto al estado de conservación del bosque y otros ecosistemas asociados (humedales, pastizales naturales, bosque de galería, etc.) se deben priorizar líneas de investigación con observaciones multitemporales. La academia tiene un rol relevante en esta tarea aportando datos sobre la salud de los ecosistemas, datos cualitativos y cuantitativos de los cambios temporales en el paisaje, estudios de ecología del paisaje (el proceso de fragmentación, aislamiento, pérdida de conectividad, etc.), servicios ecosistémicos, entre otros. Estudios de esta naturaleza aún no se han efectuados en el área San Rafael y pueden ser sugeridos y priorizados a partir de este Libro Blanco.

Además de la Evaluación Ecológica Rápida (EER) existen estudios dispersos sobre algunos componentes de la biodiversidad (poblaciones de aves, registros de especies importantes o amenazadas); sin embargo, no todos los estudios realizados han sido publicados oficialmente y el acceso a los mismos aun es limitado. Existen parcelas permanentes de monitoreo del bosque, instaladas con el fin de estudiar la evolución de los cambios estructurales y de la composición de los bosques (FCA/UNA, 2016). Respecto a la funcionalidad de los procesos biofísicos esenciales y el estado de los elementos de la biodiversidad, se toma en consideración la última Evaluación Ecológica Rápida realizada en el año 2002, que debe ser actualizada, en el que se mencionaba como objetos de conservación importantes para San Rafael el bosque alto, las nacientes, el Chachi, el Chopí sa'y ju y el Urutaú, además de especies raras de arácnidos y de acuíferos subterráneos.

No obstante, las prioridades de conservación deben ser actualizadas en función a los ecosistemas y sus altos valores. Por ejemplo, el fragmento existente desde el análisis visual de las imágenes actuales muestra señales de degradación en algunos sitios, hecho que amerita una atención prioritaria. Sin embargo, en otros casos, los accidentes topográficos del área han permitido el mantenimiento de la integridad del bosque en la zona centro-este del área protegida. En tal sentido, el estado de conservación y funcionalidad de los servicios ambientales y ecosistémicos de los fragmentos en San Rafael podrá ser una línea de acción e investigación a priorizar.

Desde la visión de los actores clave

El Libro Blanco de San Rafael no podrá definir con certeza el nivel de la degradación del área, pero podrá indicar las presiones actuales que atentan contra la salud de los ecosistemas característicos, sobre todo el bosque; además, podrá inferir en los requerimientos prioritarios para asegurar la conservación del medio natural, evitando actividades que generen más procesos de degradación de los ecosistemas.

Desde el punto de vista de los actores los problemas de San Rafael son “los mismos” o “igual o peor que los últimos 10 años”. Las fuentes de presión han aumentado en tamaño e intensidad. Las evidencias de estas problemáticas son incluso detectables y contrastables a través de imágenes de satélite actuales y de alta resolución. El **Cuadro 1.4** enlista las opiniones vertidas por los informantes consultados sobre el estado de conservación del medio natural dentro de los límites del área.

Cuadro 1.4. Estado de conservación en San Rafael según los actores

- En los últimos 17 años los problemas de San Rafael son los mismos, pero han “empeorado”, sobre todo el tema de los cultivos ilegales, la extracción de madera continua y la preparación de hornos de carbón está en aumento. Hay zonas muy marcadas con estas actividades. Los cultivos de soja dentro del área silvestre protegida son muy fuertes, no se puede entender cómo es posible que se permitan.
- En el sur de San Rafael ya existen pasturas implantadas, anteriormente solo eran pastizales naturales. Estas pasturas pudieron instalarse donde anteriormente existían bosques en islas característicos de esta porción de San Rafael.
- Lastimosamente el área de San Rafael se encuentra bajo una alta presión antrópica, y el estado de conservación de sus bosques se ha deteriorado significativamente en los últimos 10 años.
- Situación muy desfavorable. La Ley 6256/18, “Deforestación cero”, cuyo objetivo es suprimir el desmonte de bosques y no permitir hacer cambios de suelo para uso agrícola, se ha constituido en una Ley de incentivo a la rapiña. Los resultados están a la vista; los propietarios no disponen de su propiedad, pudiendo tenerla dentro de un régimen acordado legalmente, haciéndose cargo de las malas acciones que ocasiona, permitiendo libremente la explotación en todos los sentidos por fantasmas que aparentemente nunca serán posibles tan siquiera una multa.
- El área no se ha conservado en lo más mínimo. La legislación del tipo que fuera, nunca paso de simples enunciados.
- Muchas plantaciones ilícitas en varias zonas, ya no se puede controlar. Son demasiadas y van en aumento. También existen muchos alquileres de tierras para soja y el negocio del carbón está en auge. Existen hornos de carbón instalados en varios puntos, algunos ya son de gran envergadura.
- El bosque esta degradado por extracción de madera. Hay extracción de madera y sobre todo leña en cantidades que nadie controla. Se sabe que San Rafael ha sufrido y sigue sufriendo mucha extracción de madera en su historial.
- Existe varios problemas en el sitio, algunos viejos y conocidos como la extracción de madera y otros más nuevos como las quemas y el negocio del carbón.
- Dentro de los límites existen grupos con sus propias reglas, los indígenas operan con su propia ley y los que cultivan marihuana también.
- El mayor problema actual que atenta contra el bosque son las plantaciones de marihuana. Fuera de las plantaciones ilegales hay bosque aun bien conservado, pero se necesita estudio más profundo para saber la situación de los bosques actualmente.
- Se realizan denuncias de las actividades que causan degradación en las oficinas de Delitos Ambientales de Encarnación, pero sin repercusiones positivas.
- Son años muy difíciles en San Rafael. Se ha perdido totalmente el control en varios sitios. En sobrevuelos por el área se puede cotejar varios problemas. Todas las instituciones públicas involucradas en el tema de áreas protegidas deben marcar mayor presencia en el área (MADES, INFONA, Ministerio Público, etc.). Actuar más y aplicar control.
- Hay nuevos asentamientos en propiedades cercanas a las reservas de la Asociación Guyrá Paraguay, algunos cuentan con hornos de carbón. Nueva ocupación de tierras en la propiedad de Marcos Yegros (592 hectáreas aproximadamente).
- Muchos años de problemas de mensura, falta de mojonamiento correcto de los límites, que al persistir, los propietarios no saber si están dentro o fuera del área protegida.
- Existen nuevas comunidades de campesinos. También un proyecto de nuevo camino interno dentro de San Rafael en el extremo oeste que llegaría hasta el asentamiento La Amistad. Esto señalaría un problema más complejo aun ya que el área protegida estará más expuesta.
- Existen casos de propiedades indígenas que arriendan sus tierras para cultivos de soja (en el extremo norte del área).
- La escasa presencia del Estado en la reserva San Rafael es una tarea pendiente para frenar los problemas existentes.

Cuadro 1.4. Estado de conservación en San Rafael según los actores (continuación)

- Extracción de recursos de la reserva desde las propiedades privadas y de tierras de campesinos.
- Existió un compromiso con el Banco Mundial (US\$50 millones) entre los años '92 y '93 para compra de tierras de San Rafael, pero el Estado no ha concretado la compra de las tierras. La mayoría de los propietarios quiere vender sus tierras, se debe procurar estas opciones para asegurar el esquema de conservación.
- El Estado permite cultivo de soja mecanizada en San Rafael, existiendo denuncias de estas actividades no permitidas en un área protegida. Estas prácticas deben ser atendidas por las instituciones responsables, caso concreto de plantación de soja en el límite nor-oeste de San Rafael, propiedad del exBanco Sudameris.
- Existen numerosas propiedades en el área cuyas relaciones han cambiado bastante en los últimos años. Los intereses de cada tipo de propietario también han cambiado, son muy distintos y muchos se han cansado de todas las indefiniciones y posibilidades de compra-venta de tierras.
- El área núcleo de San Rafael requiere mayor protección.
- La figura de Reserva de Recursos Manejados puede tener un sentido práctico para el problema, pero más bien las cuestiones políticas siguen degradando el sitio.
- Los actores locales (pobladores, autoridades, ONGs, etc.) deben involucrarse más decididamente en la gestión y la protección del área; así también organismos, como la Entidad Binacional Yacireta, podrían o deberían proporcionar los recursos financieros.

1.3.3. Análisis del estado de conservación a escala paisaje

En la la reserva confluyen dos unidades ecosistémicas que conforman el paisaje: el Bosque Atlántico del Alto Paraná y los pastizales de la Mesopotamia (Smith et al., 2017). Entre los años 2014 y 2016, se produjeron cambios importantes en determinadas zonas (**Figuras 1.6 y 1.7**). En el extremo Norte, se observó pérdida de la totalidad de bosque fuera de los límites del área San Rafael y con posible extracción de madera en las comunidades indígenas de ese extremo. En el extremo Sur, sin embargo, se observó menor impacto por avance de frontera agrícola y portanto menores cambios en el paisaje. En esta área protegida se ha constado actividad ganadera extensiva en los pastizales naturales, además de actividad agrícola con predominancia del cultivo de soja y posteriormente arroz en sitios puntuales de la reserva. El aspecto positivo resaltante en este extremo es el éxito en la conservación en propiedades adquiridas por la Asociación Guyra Paraguay y otras instituciones, que en la actualidad conforman muestras de excelentes pastizales naturales combinados con bosques en islas muy representativos del área de San Rafael.

Al Este de la Reserva, la frontera agrícola, principalmente la soja, ha eliminado toda la cobertura de bosque, se evidencia además en esta extensión del límite la extracción de madera y otras actividades impactantes. En el extremo Oeste, existe cambio de uso de la tierra en el asentamiento La Amistad, producido esencialmente entre los años 1997 y 2000. En sobrevuelos realizados en el 2014, se evidenció la existencia de maderas cortadas en algunas propiedades de este extremo, un área importante de cultivo de soja mecanizada en el límite oeste de la propiedad ex Banco Sudameris, que denotaron impactos significativos por transformar áreas de humedales con pastizales naturales característicos de la ribera del río Tebicuary.

La imagen satelital del año 2016, revela ciertas modificaciones a escala de paisaje en la mayor parte de las zonas contiguas al área. La presión de la expansión de la frontera agrícola se ha detenido en casi todos los límites de la reserva y se ha circunscripto a las porciones centro y noreste, principalmente. Esto podría estar correlacionado a la naturaleza de las presiones existentes dentro de los límites del área protegida, pues, por ejemplo, para cultivos ilícitos y para la extracción selectiva de madera, no se elimina completamente la cobertura boscosa o no

se realiza cambios llamativos de uso de la tierra. Un análisis más detallado sobre la estructura a nivel de paisaje se presenta en el **Capítulo 2**.

Ante la necesidad de identificar nuevas herramientas de conservación y usos sostenibles de la biodiversidad a escala local y que pudiera trascender a escala de paisaje, la Asociación Guyra Paraguay junto con World Land Trust (WLT), inició en el año 2010 el proceso de certificación de bosques en la colonia La Amistad en el Departamento Itapúa, para reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) debidas a la deforestación y degradación de los bosques. Entre las actividades mencionadas se desarrolló una capacitación a los beneficiarios del proyecto sobre el manejo y la conservación de los bosques nativos de las fincas y se realizó el correspondiente monitoreo de degradación y fugas del año 2017 de acuerdo a los lineamientos del Verified Carbon Standard (Guyra Paraguay 2019)

La misma organización trabajó en un Proyecto de Conservación de los Bosques en área de amortiguamiento de la reserva San Rafael, una iniciativa con enfoque de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por deforestación y degradación evitada de bosques (REDD+) en el mercado voluntario de carbono. Con el apoyo de World Land Trust (WLT), se inició en el año 2010 el proceso de certificación de bosques en la colonia La Amistad en el Departamento Itapúa, con logros importantes, tales como: protección voluntaria de cerca de 100 ha de bosque nativo, apoyo técnico para la optimización de la agricultura y un régimen de gestión sostenible para tierras forestales conservadas bajo el proyecto, inicio de los pagos por servicios ambientales por conservación de bosques a 33 familias campesinas en la comunidad, Acuerdos para la conservación y uso sostenible de bosques con los actores locales, entre otros (Pizzurno et al., 2016). La Asociación Guyra Paraguay trabajó en el 2011 en las comunidades campesinas de La Amistad (50 familias), Bonanza (70 familias) y la comunidad indígena Mbya Guaraní de Arroyo Moroti, para el fortalecimiento y protección de la Reserva Guyra Retã a través de la capacitación rural y del apoyo a la reconstrucción de la Estación Biológica Kanguery (FCBT, 2019)

Entre los resultados de las consultas realizadas a los informantes clave sobre sus puntos de vistas, se destaca la importancia de abordar a escala de paisaje, sin embargo, debido a los problemas y presiones existentes, urge la necesidad de asegurar el manejo y la gestión dentro de los límites del área silvestre protegida, sobre todo con el fin de reducir drásticamente la degradación y evitar pérdidas mayores. El ritmo de la degradación es alto y va en aumento, es lo que la mayoría de los informantes ha repetido. Ante ello, la falta de control, monitoreo, cumplimiento de las leyes y de la política ambiental, la articulación de acciones entre las instituciones competentes, son temas que se han perdido en el tiempo. En el **Cuadro 1.5** se presentan las opiniones de los actores sobre el estado del paisaje.

Cuadro 1.5. Visión de los actores sobre al paisaje

- Es necesario definir la categoría de manejo o las figuras de conservación que se recomienden teniendo en cuenta las propiedades privadas y sus conexiones a escala de paisaje.
- A pesar de todo San Rafael es un buen fragmento. Existe una porción muy degradada en el extremo norte producto de incendios forestales ocurridos en el año 2005, 2006, 2008 y 2013. Esta porción con degradación se detecta con facilidad en las imágenes de satélite de alta resolución. En las zonas con quemas del año 2005 y 2008 hay evidencias de recuperación del bosque, pero muchos (otros actores) están aprovechando para abrir rosados en el sitio.
- Diseño de corredores para la interconexión con los restantes bosques importantes de la Región Oriental.
- Mayor control y presencia local, falta más reforestación, el cultivo de yerba mate en la zona es muy bueno y ha aumentado en los últimos años, puede ser buen negocio y colaborar en la recuperación de la cobertura vegetal a través de sistemas agroforestales.

Cuadro 1.5. Visión de los actores sobre al paisaje (continuación)

- Falta ver el estado de los límites del área y de los títulos de propiedades en el interior de la reserva. Después ver el mismo tema por fuera del área.
- El Cerro San Rafael también requiere de revisión ya que no está conectada al fragmento San Rafael, pero forma parte del área protegida, falta establecer conectividad con el área histórica de la reserva. Es algo que en el ejercicio de intervención del área habrá que ir definiendo.
- Como principio general, es necesario trabajar de manera “sistémica” (atendiendo los aspectos mencionados). Se requerirá la promoción de una convocatoria y participación amplia de los actores involucrados (ej. Estado, ONGs, productores, propietarios de tierra, comunidades indígenas, entre otros) a fin de poder establecer un diálogo inclusivo y democrático que permita delinear objetivos y adoptar acciones comunes para el logro de los objetivos de conservación.
- Es importante asegurar la conservación del medio natural interno para conectar.
- Una reestructuración total, desde las normativas vigentes, que representan el peor peligro para este bien de la naturaleza.
- Los conceptos de PAISAJE, FRAGMENTACION Y CONECTIVIDAD, se hallan totalmente trastocados. Si se pretende una Reserva Natural, justamente se debería cumplir con la principal, el respeto al medio natural.
- El paisaje natural se ha convertido en un pésimo paisaje cultural, pues tiene la intervención humana en la peor de sus formas. Aquella fragmentación natural, original e indispensable para la cadena de vida, se convirtió en ruptura del equilibrio; y por ende, la conectividad desapareció.
- Recuperar el ciclo vital, con el apoyo de los grandes aportes tecnológicos y científicos; proteger las plántulas nativas de tal forma a que se desarrollen robustamente, sin pasarle las maquinarias por encima.

MACKINNON (1.990) en varios capítulos de su obra *Manejo de Áreas Protegidas en los Trópicos* se refiere a este tema así en la pág.109 dice: *“En gran parte, el éxito de manejo dependerá del grado de aceptación y apoyo que las comunidades vecinas le concedan al área protegida. De tal forma que, en los lugares donde se considere al área como carga, los mismos pobladores contribuirán a que su protección sea imposible. Mientras que, cuando se le tome desde un punto de vista positivo y se considere que traerá consigo beneficios, el administrador contará con los pobladores como aliados, para protegerla contra cualquier amenaza que presente el desarrollo.”*



Vista de la Comunidad La Amistad en la zona de amortiguamiento de la Reserva – Agosto de 2019
(Foto: Amado Insfrán Ortiz)

Capítulo 2

SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN TEMÁTICA DE SAN RAFAEL



2. SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN TEMÁTICA

2.1. Localización del área de la reserva San Rafael

Ubicación geográfica. El área se localiza en los departamentos de Caazapá e Itapúa, Región Oriental de Paraguay, abarcando los distritos de Alto Verá, Itapúa Poty, San Pedro del Paraná, Tomás Romero Pereira y Tava'i, con superficies variadas, siendo el distrito Alto Verá el de mayor proporción (Figuras 2.1 y 2.2).

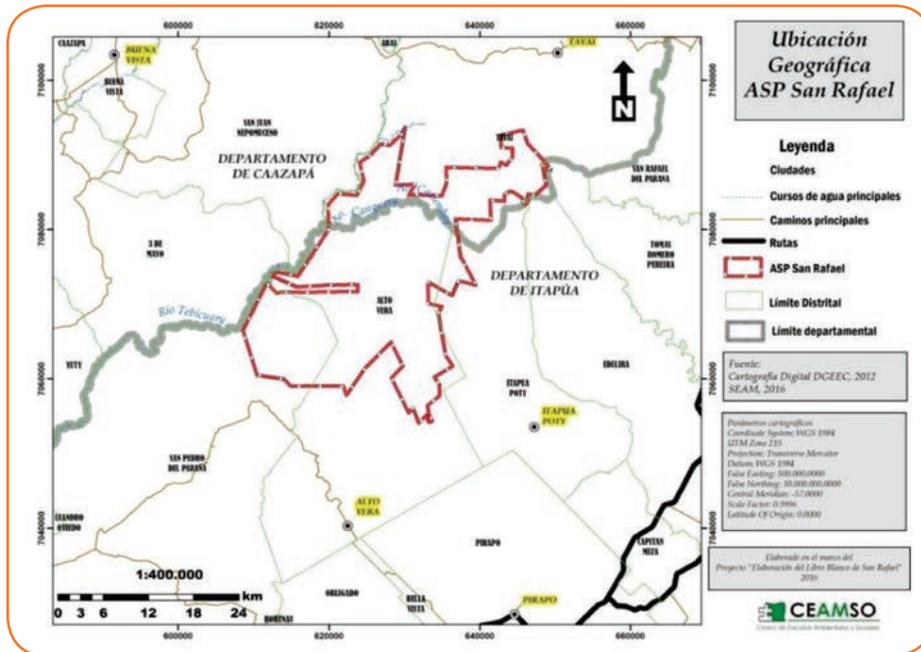


Figura 2.1. Departamentos en el área de San Rafael

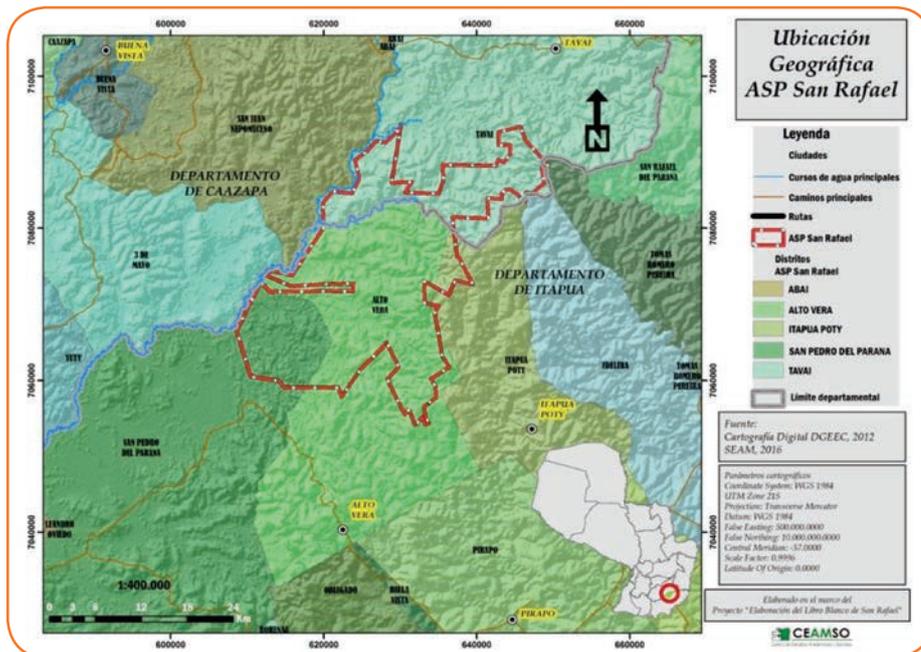


Figura 2.2. Distritos que abarca San Rafael

Límites físicos. El área de San Rafael limita al este con uno de los ríos emblemáticos del país, el Tebicuary, al sur con emprendimientos ganaderos y al nor-este con zonas productivas agrícolas de tipo agronómico convencional, en la mayoría de los casos en monocultivo.

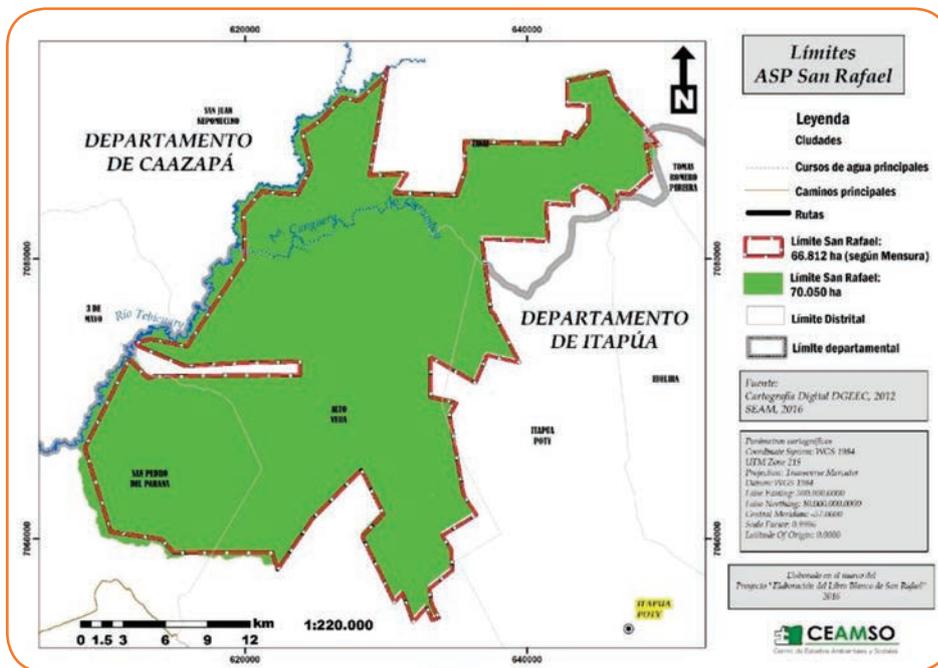


Figura 2.3. Límites físicos

Proximidad y conexión con otras Áreas Silvestres Protegidas. El área de San Rafael geográficamente tiene conexión con la Reserva Natural Tapytã y potencial de conexión con el Parque Nacional Caazapá, al norte de la reserva.

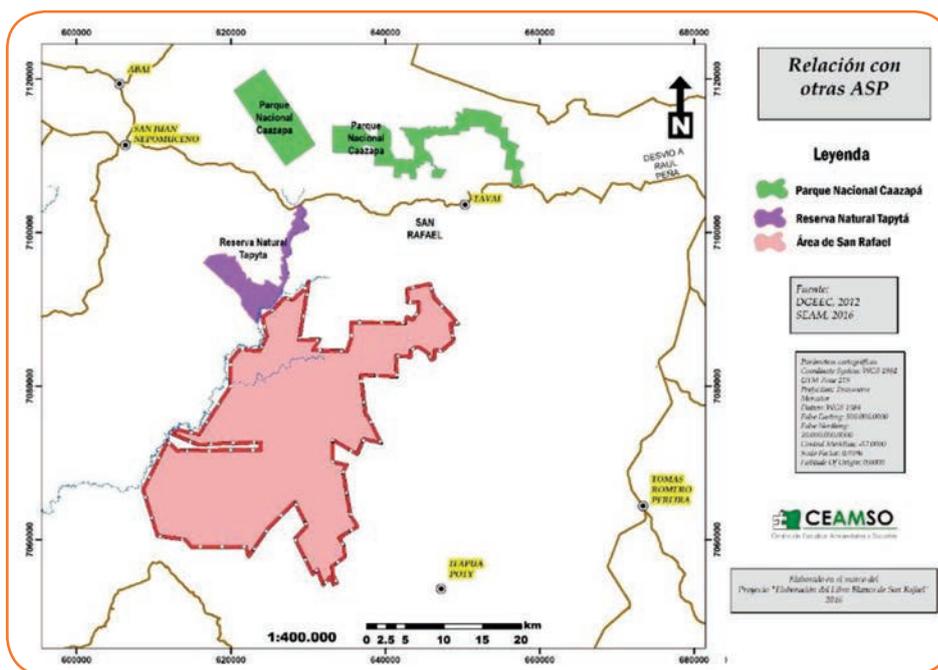


Figura 2.4. Proximidad con otras Áreas Silvestres Protegidas

2.2. Distribución espacial de los propietarios

Las propiedades privadas. En este punto se resalta la inexistencia de datos actualizados que sirvieran de referencias recientes. La existencia de propiedades privadas y comunidades ancestrales en la Reserva San Rafael impone la definición de una Categoría apropiada que deberá darse necesariamente con los actores y beneficiarios directos que habitan en el Tekoha Guasu. Las propiedades hoy involucradas son de dominio privado, que deben ser consultadas, y respetadas, y tratar de lograr un consenso que permita conciliar la conservación con prácticas sustentables en un territorio protegido. Se destaca que una propiedad de 500 hectáreas fue donada al MADES por parte de la Asociación Guyra Paraguay. A continuación, se presenta un mapa del Catastro Nacional (s.f.) que contiene las referencias acerca de los propietarios conforme los datos de la institución (**Figura 2.5**) y dos mapas a partir de información brindada por la Organización Guyra Paraguay (**Figura 2.6**).

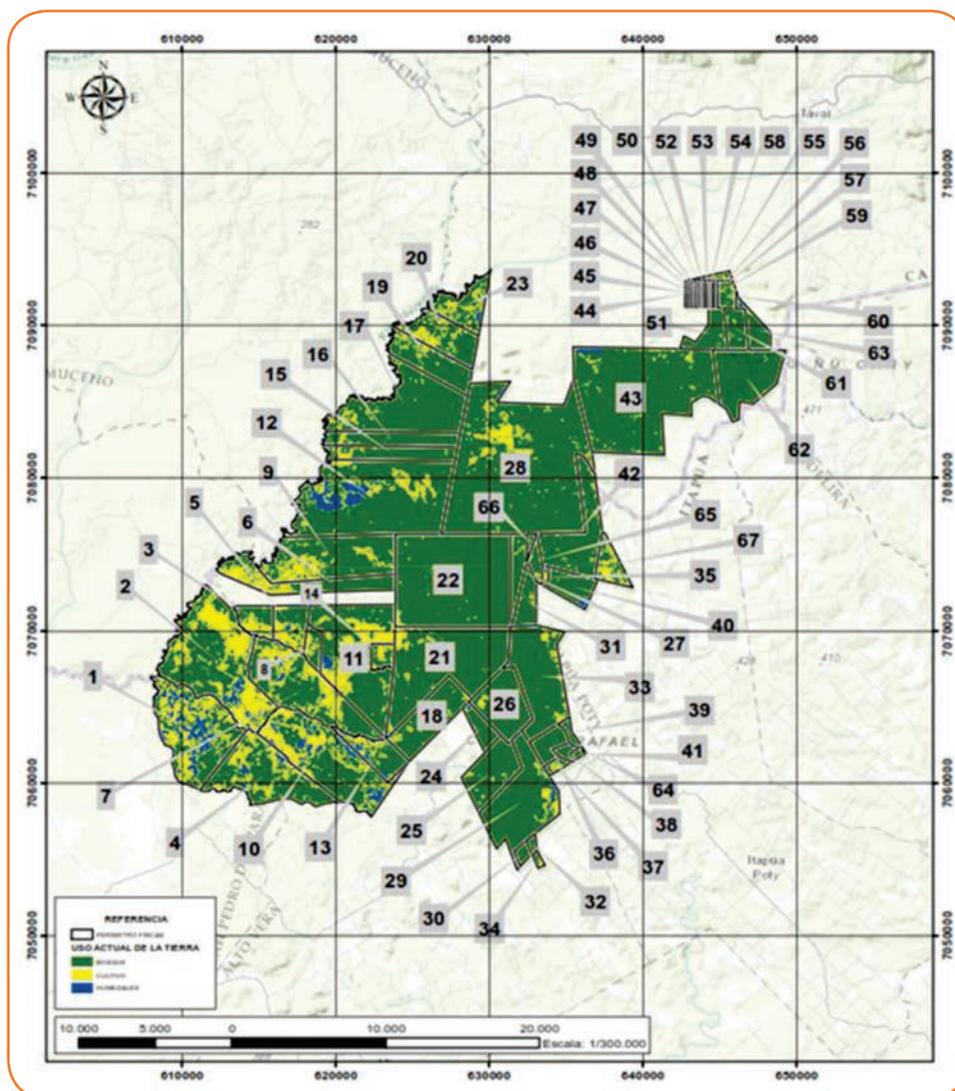


Figura 2.5. Propiedades dentro de la Reserva San Rafael y sus usos (Fuente: Catastro Nacional, s.f.). Las referencias numéricas se encuentran en Anexo 7, Cuadro A5.

La Organización Guyra Paraguay ha adquirido tierras en el área de San Rafael. En la actualidad cuenta con una superficie estimada de 7.432 ha distribuidas en distintas zonas de la Reserva y con distintas denominaciones: Guyra Retã 1 y Guyra Retã 2, Arroyo Tajy, Alianza (en diversas zonas), Kanguery, Ex-Ocampos, entre otras.

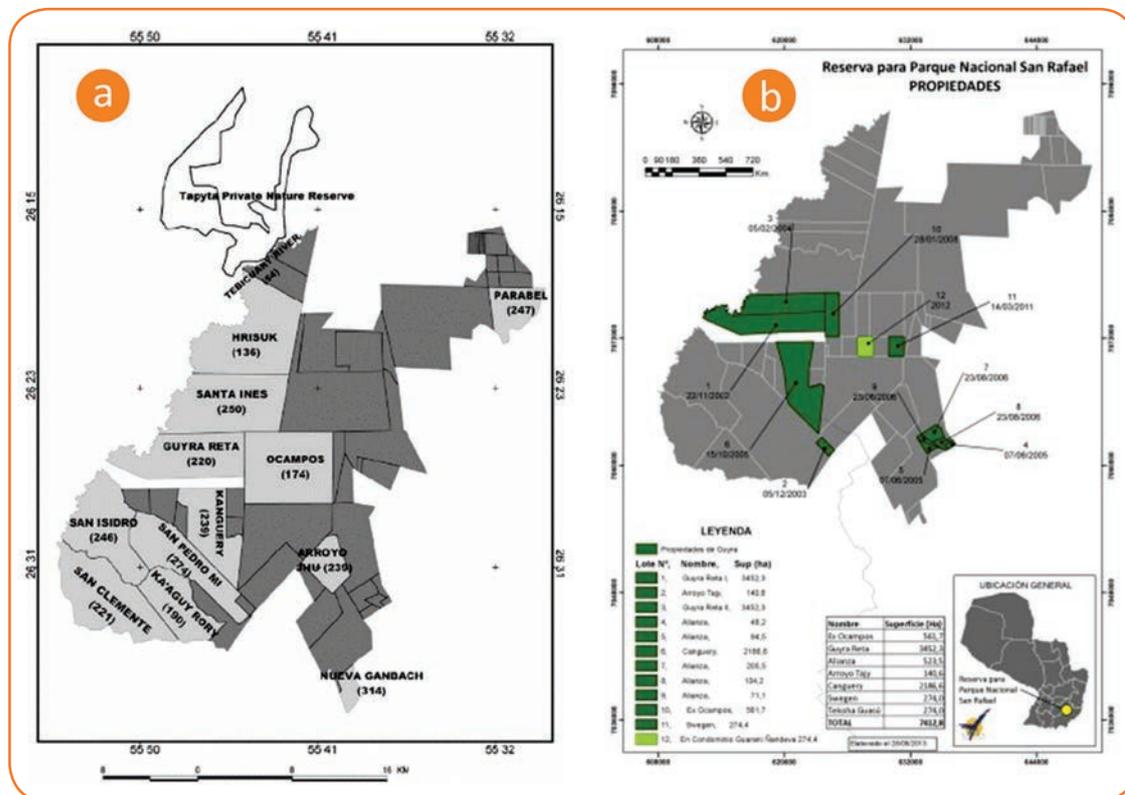


Figura 2.6. Propiedades dentro de la Reserva San Rafael, a) Algunos grandes propietarios (Esquivel, 2010) y b) Propiedades de la Asociación Guyra Paraguay (Guyra Paraguay, tomado de Clark, 2015).

Comunidades ancestrales. En la reserva de San Rafael se encuentran los pueblos indígenas Mbya Guaraní que conviven con su medio natural y sociocultural, además de las colonias de campesinos agricultores y de los grandes establecimientos agropecuarios. Actualmente son 34 comunidades indígenas las que están en el área de influencia de la reserva, 22 dentro de la demarcación geográfica de la misma y 14 en la zona de amortiguamiento.¹ En el distrito de Tava'i (departamento de Caazapá), se encuentran 12 comunidades Mbya Guaraní; mientras que en el distrito Tomás Romero Pereira se encuentran 2 comunidades Mbya Guaraní, en el distrito Alto Verá 14 y en el distrito Itapúa Poty 3 comunidades (Departamento de Itapúa)². En ambos departamentos se vio un crecimiento exponencial en la población indígena entre los años 1992 al 2012, con una tasa promedio de crecimiento del 10%³ (Figura 2.7). Las comunidades ancestrales que se encuentran dentro de la demarcación de la reserva San Rafael, están en zonas vinculadas a los bosques primarios geográficamente localizados en el centro-sur y este de la

¹ Proyecto TF 96758-PY: "Mejorando la Conservación de la Biodiversidad y el Manejo Sustentable de la Tierra en el Bosque Atlántico del Paraguay Oriental - Paraguay Biodiversidad"

² 33er Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas. Censo 2012 Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

³ Años en los cuales la DGEEC cuenta con datos precisos.

reserva, cuya distribución señala la existencia de conglomerados dispersos entre propiedades privadas asentadas en el interior y área de amortiguamiento de la reserva.

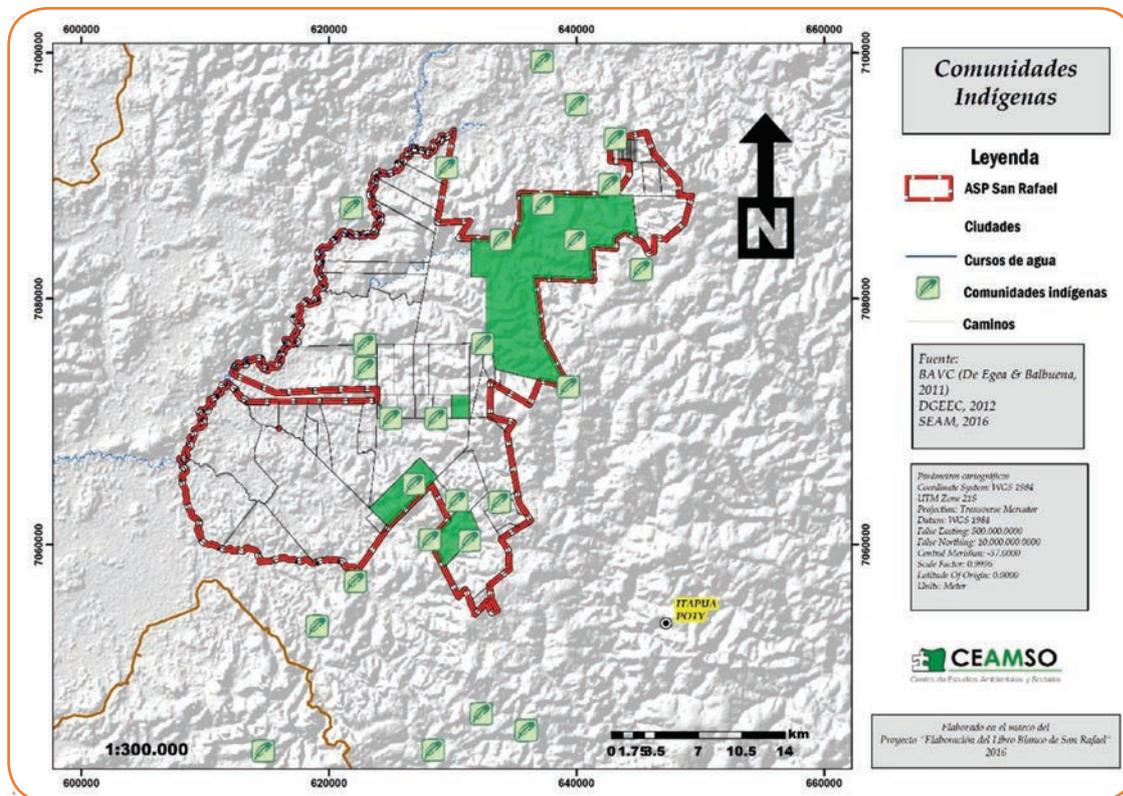


Figura 2.7. Distribución geográfica de las comunidades indígenas

2.3. Mapeo del estado del arte de estudios recientes

Investigaciones sobre la gestión y planificación del territorio

Un aspecto indagado por Ferreira (2007) fue la percepción de los pobladores del Distrito de Alto Vera (Itapúa) acerca de la reserva San Rafael, donde se realizaron entrevistas abiertas a pobladores de tres comunidades campesinas y dos indígenas. El estudio alertó de la gran confusión respecto a la categoría de manejo del Área Protegida y, por ende, las comunidades desconocen los usos, restricciones y limitaciones. Además, se señaló que existía escasa difusión de las normas legales que rigen sobre el Área Protegida y sus alrededores, lo que creaba una incertidumbre y desconfianza por parte de los pobladores; sin embargo, tanto las comunidades de campesinos como de indígenas hablaban de la importancia de San Rafael para la conservación. Desde el punto de vista institucional y de las normativas que rigen, en la investigación realizada por Benítez (2018) se identificó un total de 42 normativas, entre ellas 9 decretos, 21 leyes y resoluciones con relación directa e indirecta a la deforestación del área, con alcance a escala local, regional y nacional. Otras investigaciones son listadas en la **Figura 2.8** y el **Anexo 8A**.

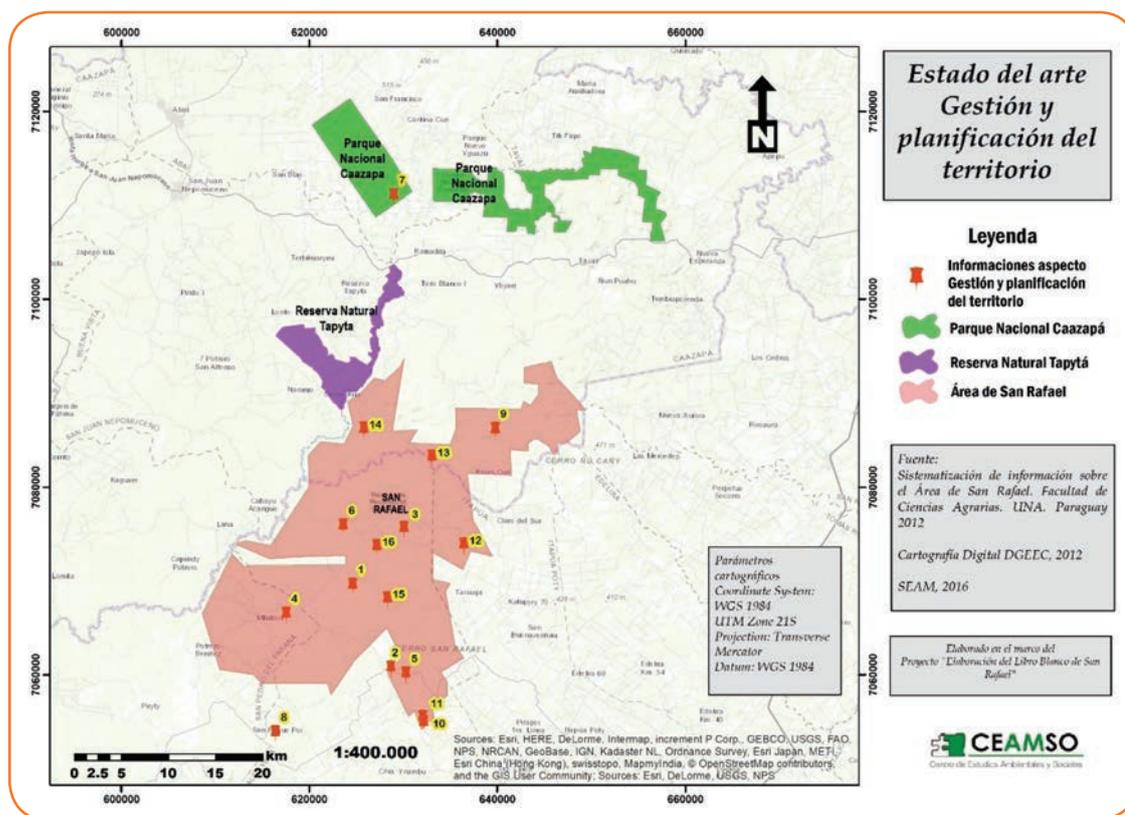


Figura 2.8. Estudios vinculados a la gestión y planificación del territorio. Referencias: 1) CERI (2002), 2) Universidad Americana (2003), 3) Amarilla (2004), 4) Acevedo (2004), 5) Benítez (2004), 6) CECTEC (2004), 7) Fundación Moisés Bertoni (s.f.), 8) Méndez (2007), 9) ACIDI y Asociación Tekoa Yma Jee" a Pavê (2009), 10) PROCOSARA (s.f.), 11) PROCOSARA/UICN/EGP (2009), 12) PNUD (2012), 13) Rodríguez (2013), 14) Naciones Unidas (2015), 15) AECID/IEPALA/GACII/ACIDI (2014), 16) Deocón & Sáenz (2015).

Investigaciones vinculadas a los recursos naturales

Reciente estudio sobre cambios en el **paisaje** de la reserva para Parque Nacional San Rafael, en el periodo 1992-2017, evidenció un aumento del 14% de la superficie de uso agropecuario, mayor que 11% de campo natural. Los cambios registrados se atribuyen a la extracción ilegal de madera y el aumento de cultivos ilícitos, y la principal amenaza que se suma a estas causas es la producción agrícola que ejerce presión en los límites de la reserva (Benítez, 2018). La investigación realizada por Peralta (2013), detectó que entre el 2008 y el 2013 se perdieron alrededor de 2.330 ha de bosque nativo, disminuyó la superficie de sabana en un 2,82% y aumentó la superficie de cultivos en 45,06%. Con ello se produjo una disminución de la reserva de carbono que para el 2008 estaba entre 7.252.893,02 tC y 7.573.887,34 tC para una superficie de 52.622 ha de bosque, y para el 2013 entre 6.931.560,61 tC y 7.238.364 tC en 50.290 ha de bosque. El carbono almacenado en la biomasa aérea de 306 individuos de árboles dio un total de 152,45 tC/ha en áreas sin quema y 146,73 tC/ha en áreas con quemadas (Medina, 2012).

Desde el punto de vista de la **estructura** del bosque, Muñoz (2014) determinó el potencial maderero en la comunidad Mbya Guaraní de Arroyo Moroti en 4,8 ha, donde registró un total de 1.262 individuos de 28 familias, 60 géneros y 73 especies, de los cuales las especies con mayor valor ecológico fueron *Chrysophyllum gonocarpum* (Aguái), *Guarea kunthiana* (karaja bola), *Nectandra megapotamica* (Laurel hũ) y *Rhedia brasiliensis* (Pakuri). Las especies más importantes desde el punto de vista maderero fueron *Balfourodendron riedelianum* (Guatambu), *Handroanthus heptaphyllus* (lapacho), *Nectandra megapotamica* (Laurel hũ), *Peltophorum*

dubium (Yvyra pytã) y *Cabraela canjerana* (Cancharana); obviamente, siendo un área protegida, son apenas datos referenciales.

En la zona de Taguató, Cantero (2012) registró un total de 457 individuos/ha con DAP ≥ 10 cm, correspondientes a 35 especies, 32 géneros y 20 familias; siendo las especies más abundantes *Bastardiopsis densiflora* (Loro Blanco), *Urera baccifera* (Pyno guasu), *Cecropia pachystachya* (Amba'y), *Guazuma ulmifolia* (kamba akã), *Nectandra megapomica* (Laurel hũ) y *Maclura tinctoria ssp.* (Tatajyva). De forma similar, Benítez (2012) registró 414 individuos/ha con DAP ≥ 10 cm, correspondientes a 66 especies, 56 géneros y 30 familias, algunas típicas del BAAPA y otras de la sucesión secundaria, las cuales fueron registradas en claros de diferentes tamaños dentro de las parcelas y por ser pioneras indican que es un bosque degradado. La regeneración natural fue estudiada también por Aguilera (2012), quien registró 20.125 individuos/ha en la categoría de plántulas, siendo la especie más abundante *Parapiptadenia rígida* (Kurupa'yrã); 8.447 individuos para la categoría brinzales, siendo más abundante la *Inga marginata* (Inga'i); para la categoría de latizales altos fueron registrados 650 individuos/ha con mayor abundancia de *Inga marginata* (Inga'i) y en la categoría latizales bajos 3.620 individuos/ha, siendo más abundante *Sorocea bonplandii* (Ñandypa'i).

Se realizó una caracterización de incendios (Delphin, 2005) a través de imágenes satelitales de mediana y alta resolución en la reserva San Rafael y su zona de amortiguamiento, durante los meses secos de junio a diciembre de 2002 y 2004, notándose el número de ocurrencia de focos de incendio en ascenso, de 80 focos en el 2002 se incrementó en 179 focos en el 2004, con una superficie afectada de 33.575,5 ha de las cuales 42% corresponden al año 2004.

Caballero Gini et al. (2019) han mostrado los efectos de los cambios del paisaje en la fauna en un gradiente ambiental de bosque, en particular sobre los patrones de distribución de anfibios en el Parque Nacional San Rafael. Sostuvieron que los hábitats modificados influyen en los patrones de distribución de los anfibios, y la protección de los remanentes de bosques naturales es un paso crítico en la conservación de la biodiversidad. La diversidad de Arácnidos en campos naturales dentro de la reserva San Rafael fue indagado por Piñanez (2017), quién colectó 40.928 ejemplares de arácnidos, insectos y otros invertebrados; más del 70% de ellos pertenecieron a 20 órdenes de la clase Insecto; el 28% a 5 órdenes de clase Arácnida y el resto a 7 clases de invertebrados. Otras investigaciones se listan en la **Figura 2.9** y **Anexo 8B**.

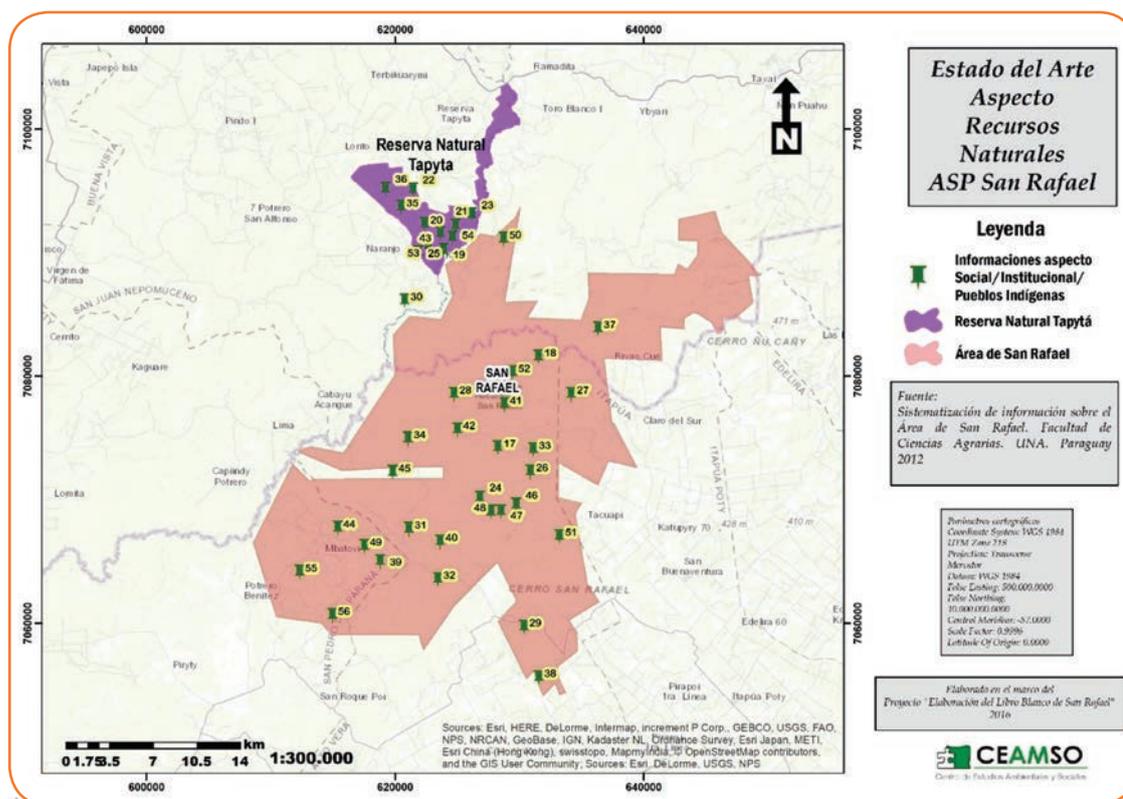


Figura 2.9. Estudios vinculados a los recursos naturales. *Referencias:* 17) SINASIP (1993), 18) Madroño et. al (1996), 19) Clay et. al (1997), 20) Ezquivel et. al (1997), 21) Bogado et. al (1997), 22) Clay & Capper (1998), 23) Bogado et. al (1998), 24) EER (2001), 25) Ordano et. al (2005), 26) Suárez (2002), 27) Di Betetti (2003), 28) Guayra Paraguay & IDEA (2003), 29) Benítez & Bertoni (2004), 30) Soria & Basualdo (2005), 31) MADES (2005), 32) Delphin (2005), 33) Guyra Paraguay (2005), 34) Natural Land Trust (2006), 35) Fundación Moisés Bertoni (2006), 36) Bóveda (2006), 37) Salas-Dueñas & Facetti (2007), 38) Esquivel & Cacciali (2007), 39) SEAM (2007), 40) Pizurno (2008), 41) Cartes et. al (2008), 42) Horton (2008), 43) Velázquez et. al (2009), 44) SEAM (2009), 45) Guyra Paraguay (2010), 46) Cantero (2011), 47) Aguilera (2011), 48) Aguilera (2011), 49) Natural Land Trust – IDEA (s.f), 50) 51) y 52) Inventarios, 53) Villalba (s.f.), 54) Velázquez et. al (2010), 55) Esquivel & Peris (2011), 56) PROCOSARA (S.F.).

Investigaciones relacionadas a aspectos socioeconómicos

Resultados de algunas investigaciones realizadas se mencionan en este apartado. En la comunidad indígena Mbya Taguato, el estudio de Benítez (2004) señalaba la existencia de muchas necesidades insatisfechas y falta de asistencia técnica para las actividades potenciales generadoras de ingresos económicos para la comunidad. La yerba mate (*Ilex paraguariensis*), es uno de los cultivos que aportan a la generación de ingresos locales en las fincas campesinas. Se realizó un estudio de la influencia del estrato arbóreo sobre la yerba mate bajo monte en la zona de amortiguamiento de la reserva San Rafael, en las comunidades de Oga Itá y Arroyo Moroti. En ambas comunidades, el porcentaje de sobrevivencia de la yerba mate fue en torno al 90% y se determinó que la cobertura de copa podría influir positivamente en el crecimiento y sobrevivencia de la yerba mate (Maciel, 2017).

En la zona de amortiguamiento de la reserva se ha realizado una descripción de los productos forestales utilizados en fincas de pequeños productores de las comunidades de Santa Ana donde se identificaron 29 especies forestales y Libertad del Sur con 26 especies forestales, todas utilizadas con fines medicinales. Como productos forestales con fines maderables, se identificaron 18 especies para la comunidad de Santa Ana y 15 especies para la comunidad de Libertar del Sur, entre las cuales se destacan en su uso especies pertenecientes a las familias

Leguminosae y *Meliaceae* (Giménez, 2010). En algunas fincas, se valoriza la cobertura forestal y los bosques por los numerosos servicios ecosistémicos que brindan, aunque en otras los ignoran. Por ejemplo, en la comunidad de Tarumá los propietarios no deforestan sus fincas desde el año 2000; mientras, los ocupantes sí lo hacen para sus cultivos y los arrendatarios condicionan que no hay bosque para cultivar (Méndez, 2007). Otras investigaciones son listadas en la **Figura 2.10** y **Anexo 8C**.

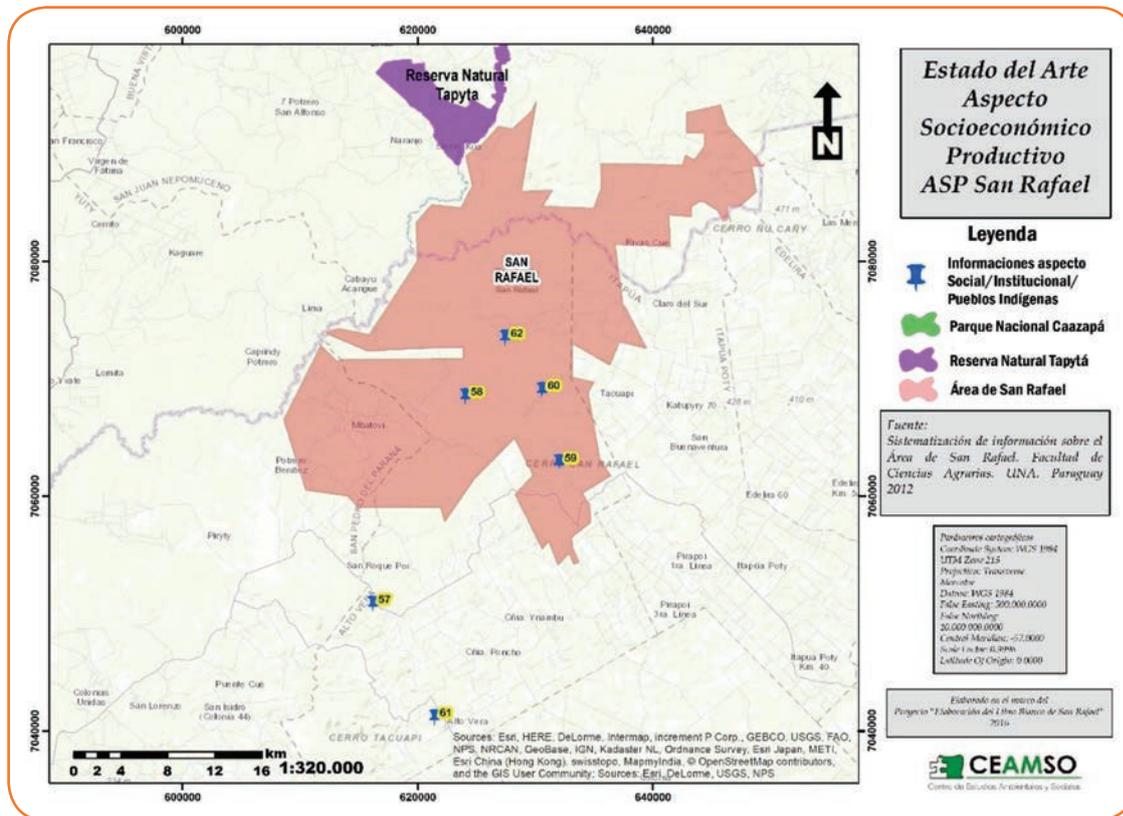


Figura 2.10. Estudios socioeconómicos. Referencias: 57) Bogado et. al (1992), 58) Natural Land Trust (2001); (59) Guyra Paraguay (2005), 60) Natural Land Trust (2005), 61) Holst (2007), 62) PROCOSARA/UICN/EGP (2009).

2.4. Uso y cobertura actual

En general, el área de San Rafael sufre de un proceso de degradación en gran parte de su territorio. Por un lado, la forma más drástica de transformación es causada por la agricultura y la ganadería vacuna, aunque ésta genera un impacto de menor intensidad y severidad por el uso de los pastizales naturales para sus propósitos económicos; y por otro lado, la existencia de cultivos ilícitos (*Cannabis*), extracción ilegal de madera (para venta como rollo y/o producción de carbón) y quema-incendio, que en definitivas son formas de uso y apropiación del medio natural que generan un acelerado proceso de degradación de los bosques primarios y pastizales naturales, humedales y cursos hídricos (**Figura 2.11**). Esta situación es de larga data y es el origen de la problemática de San Rafael. En el área se encuentran asentadas numerosas estancias, colonias y comunidades indígenas que intervienen el territorio a través de las actividades mencionadas, además de otras como la cacería de subsistencia y la extracción de plantas medicinales y leña (Acevedo et al., 1993), desde décadas atrás.

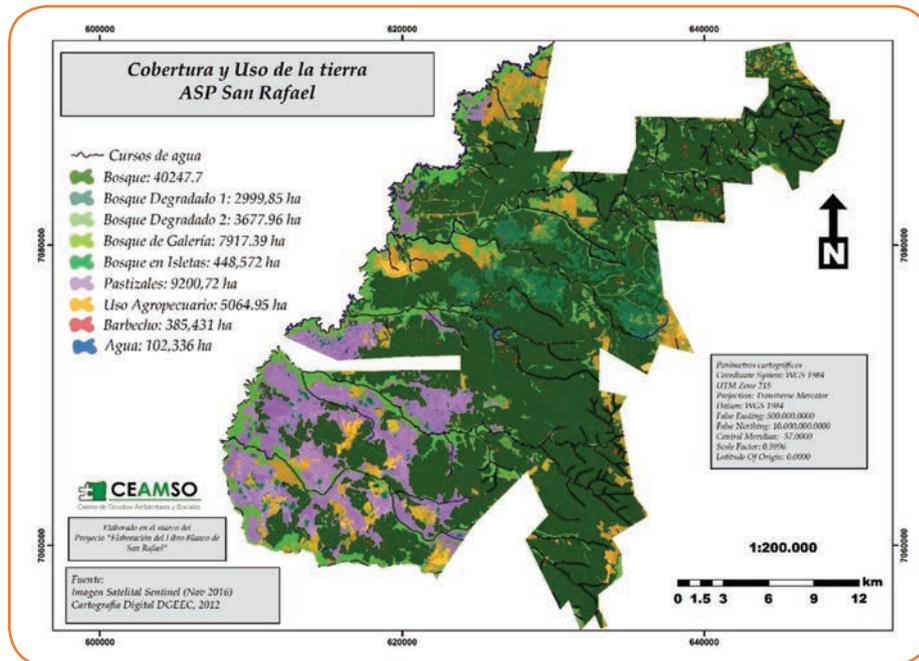


Figura 2.11. Mapa de cobertura y uso actual de la tierra en la reserva San Rafael

2.4.1. Bosque

La cobertura denominada bosque, corresponde al conocido como Bosque Denso Semidecídulo Subhúmedo que ocupa el 57 % (40.247,7 ha) del área total de San Rafael. En las imágenes satelitales esta área se ve aún con mayor rugosidad en su textura y tono, lo que indica la existencia de individuos de diferentes edades en los estratos del bosque que en la combinación de bandas R2G3B4 la tonalidad es verde oscuro (Figura 2.12).

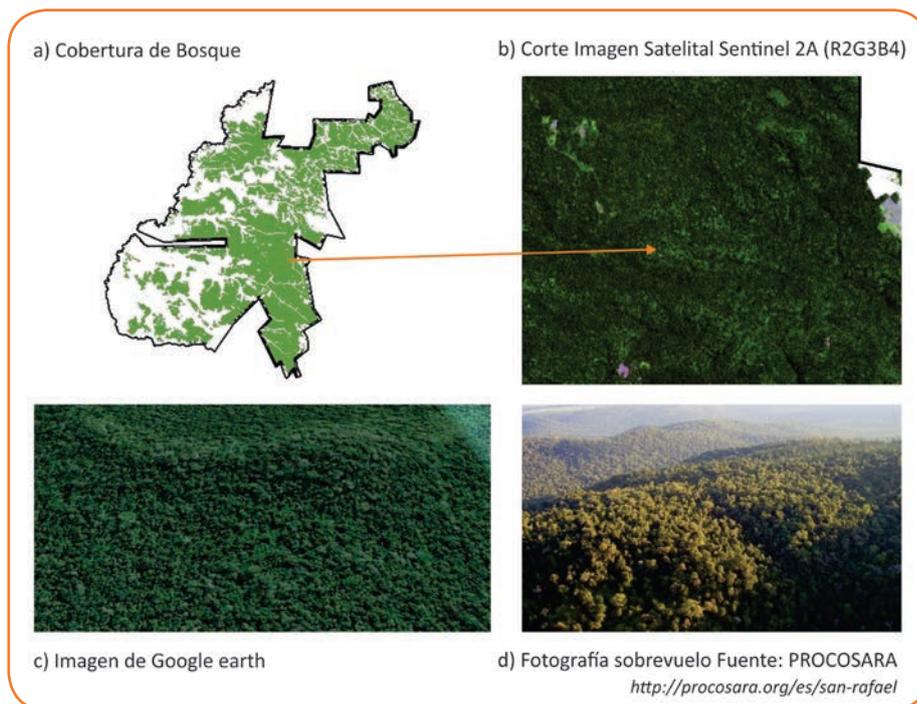


Figura 2.12. Mosaico de imágenes relacionadas a la cobertura de Bosque (2016)

2.4.2. Bosque degradado por incendios frecuentes

Esta clasificación de bosque ocupa aproximadamente el 4.2 % del área San Rafael. En la imagen satelital es muy notoria la diferencia con los otros bosques, pues presenta un tono más claro, textura menos rugosa y de acuerdo a comprobaciones realizadas en el campo y conversaciones con los lugareños, corresponde a los sitios que han sufrido grandes incendios en varios años consecutivos en el centro-este de la reserva (Figura 2.13). Hubieron grandes incendios, pero San Rafael cuenta con un plantel preparado de bomberos forestales comunitarios voluntarios del país que fueran parte de las comunidades, hay un monitoreo continuo gracias a la tecnología, y cualquier alerta se activa la alarma de los grupos. Inicialmente (alrededor del 2005), los combatientes eran bomberos estructurales o convencionales, pero al ser otra la realidad y complejidad, no podían hacer mucho. PROCOSARA fue la primera organización que capacitó a los primeros grupos de bomberos forestales comunitarios en San Rafael. Actualmente, la tarea de bomberos realiza la organización Promotores ambientales, quienes tomaron la posta para las capacitaciones, con la colaboración de PROCOSARA, que tiene los equipos de protección personal y de combate y cuenta además con un Protocolo de respuestas a incendios forestales. Hoy, se cuenta con alrededor de 85 bomberos forestales comunitarios voluntarios en San Rafael, pero existe una Red de colaboración de unos 200 combatientes que integran bomberos forestales de otras áreas protegidas cercanas. Una cuestión importante para mencionar es que durante la vigencia de la categoría de “Reserva de Recursos Manejados” (2002-2005) se producían muchas quemadas e incendios que se suponía eran intencionales para abrir y cultivar, hoy día esta situación ya no es frecuente.

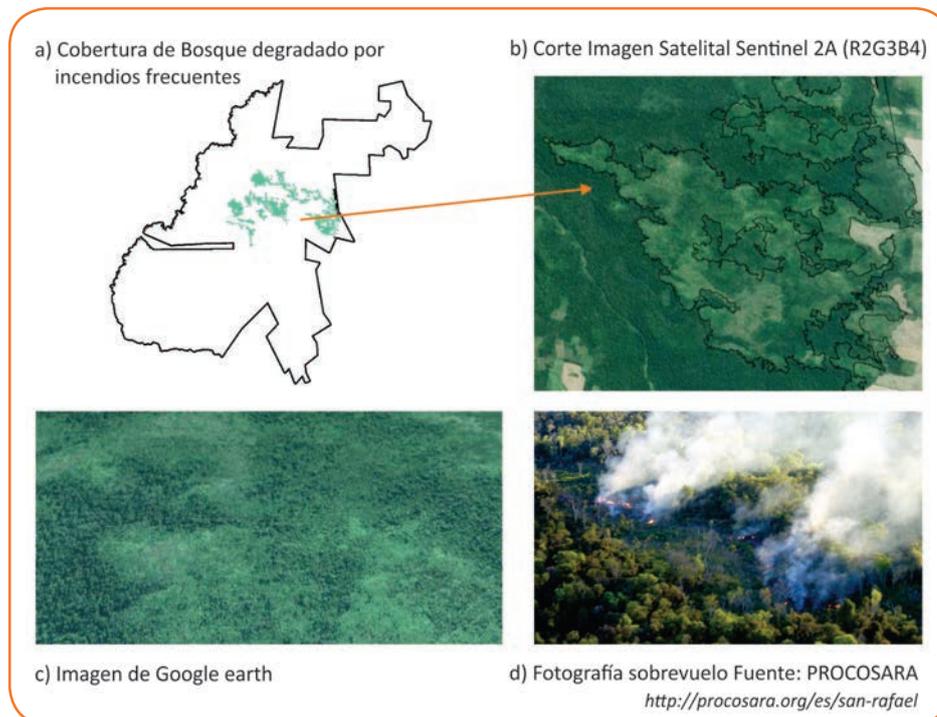


Figura 2.13. Mosaico de imágenes de la cobertura de Bosque degradado por incendios frecuentes. (2016)

2.4.3. Bosque degradado por actividad extractivista

Fue categorizada esta cobertura considerando que los elementos de interpretación visual (textura con menor rugosidad y tonos de verde más claros), apuntan a que el bosque se podría encontrar degradado, debido a los fragmentos aislados de la masa continua de bosque denso y posiblemente ser objeto de extracción intensa de especies forestales (**Figura 2.14d**). Esta cobertura se encuentra dispersa en casi toda la extensión de la reserva San Rafael y ocupa el 5.2% del área.

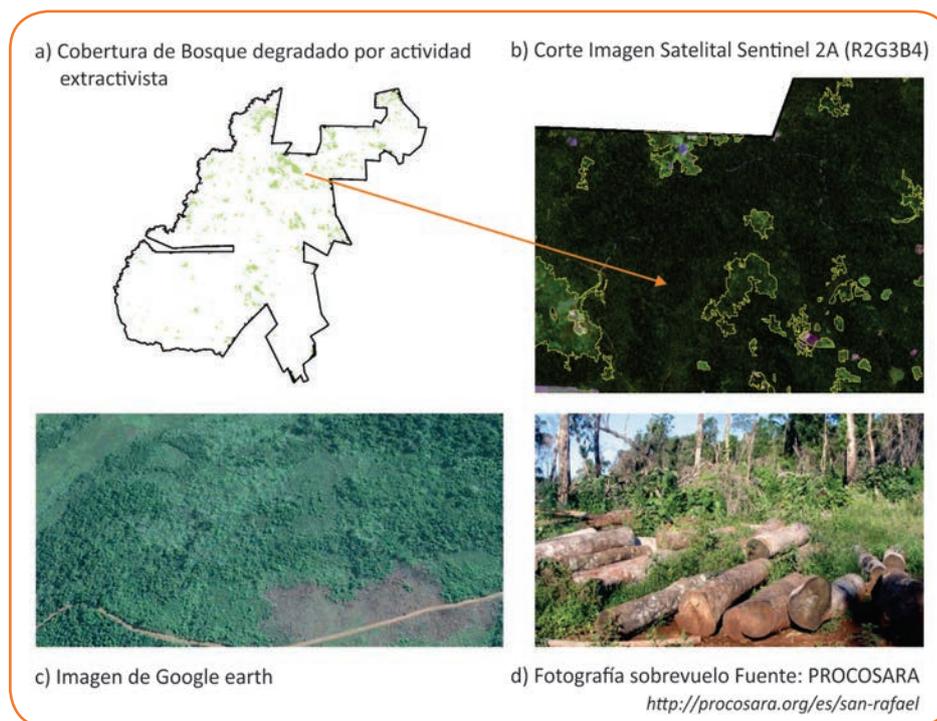


Figura 2.14. Mosaico de imágenes de la cobertura de Bosque Degradado por actividad extractivista. (2016)

2.4.4. Bosque de ribera

Esta cobertura se caracteriza por los bosques que acompañan los cursos de agua. A efectos prácticos de este documento, en la categoría de bosque de rívera se integran además los bosques de galería propios de las planicies y pastizales naturales localizados en el sector sur de la reserva. Para la delimitación se tuvo en cuenta los cursos de agua existentes y con el modelo digital de elevación se visualizaron los canales o depresiones de los cursos de agua que combinado con la imagen actual se estableció el contorno, dando como superficie aproximada de 7.900 ha (11.3% del total del área San Rafael).

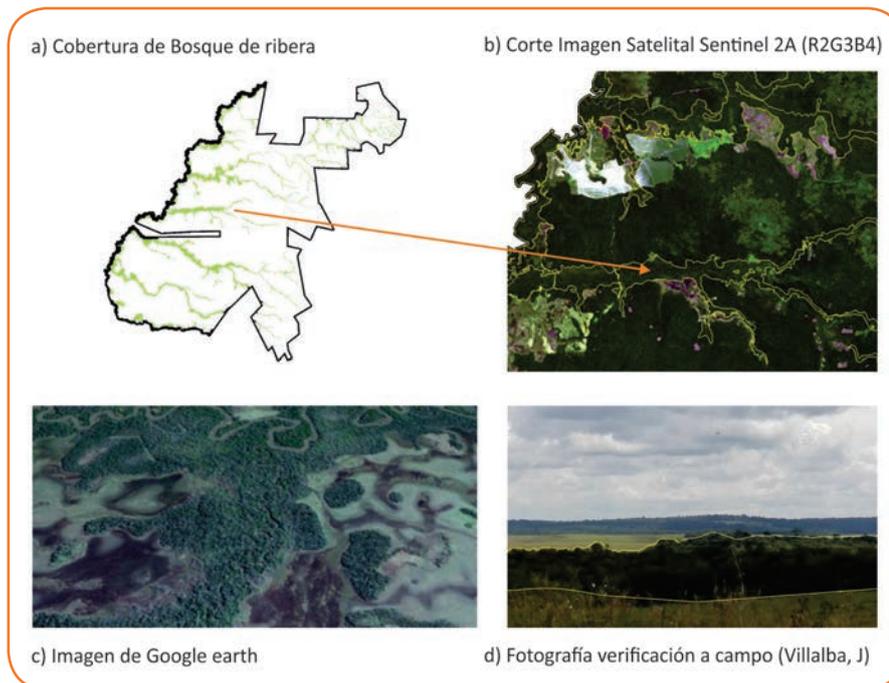


Figura 2.15. Mosaico de imágenes de la cobertura de Bosque de ribera. (2016)

2.4.5. Bosque en isletas

Los bosques en islas o isletas son manchones de bosques naturales localizados en sitios topográficamente más elevados distribuidos en forma de parches esparcidos en el paisaje, que son asociados a pastizales naturales y humedales interconectados. Se localizan en el Sur-oeste de la reserva y representan aproximadamente el 0.64% del área total de San Rafael (**Figura 2.16**).

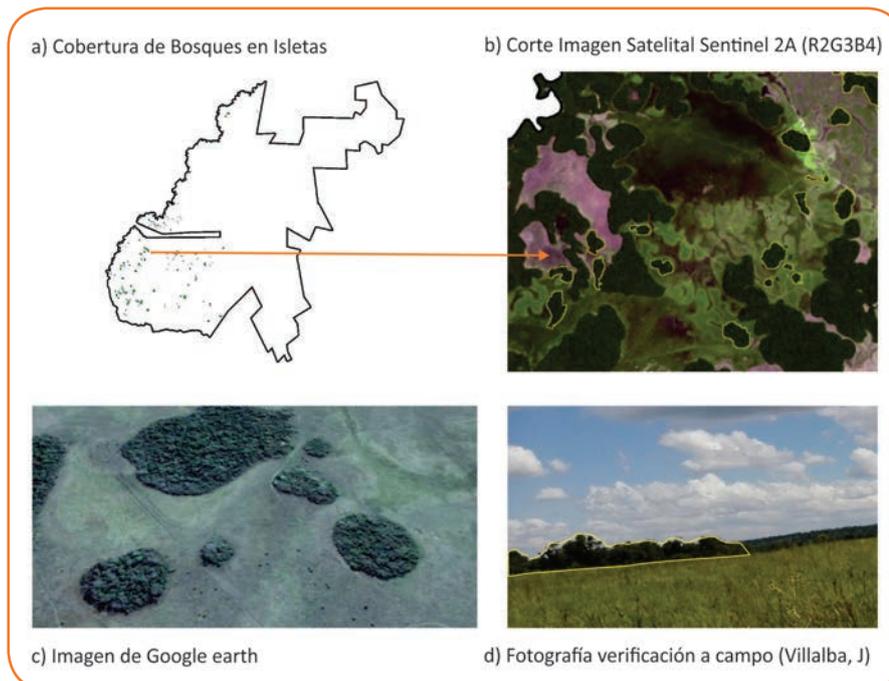


Figura 2.16. Mosaico de imágenes de la cobertura de Bosque en isletas. (2016)

2.4.6. Pastizales naturales

Corresponde a los campos naturales cubiertos de herbáceos característicos de la sabana húmeda, abarca los humedales del valle asociados a los bosques en islotes y bosques de galería, con una extensión estimada de 9.200 ha (el 13.13% del área de San Rafael), cuyo uso principal es el agropecuario.

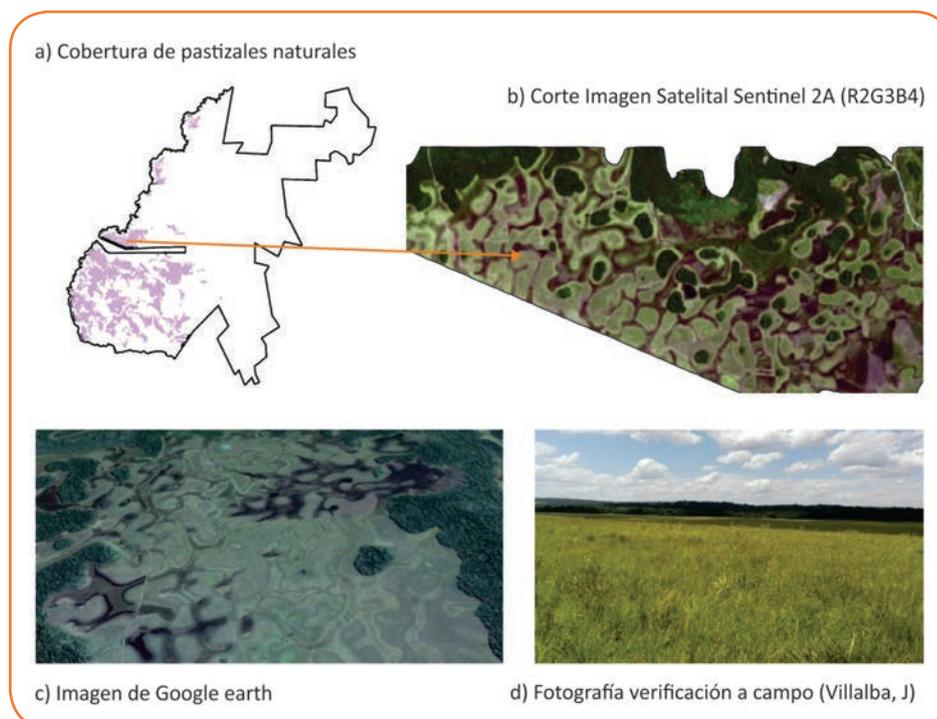


Figura 2.17. Mosaico de imágenes de la cobertura a los pastizales naturales. (2016)

2.4.7. Uso agropecuario

Representa los cambios más fuertes en términos de intensidad de intervención en el área de la reserva. Al norte y oeste constituyen las grandes superficies de plantaciones de soja y al sur el área de pastizales (Figura 2.18) cuyo uso pecuario (esencialmente ganado vacuno) va en aumento y plantaciones de arroz, aunque este último caso es en menor proporción. Este uso está estimado en unas 5.000 ha (alrededor del 7.31% del total del área San Rafael).

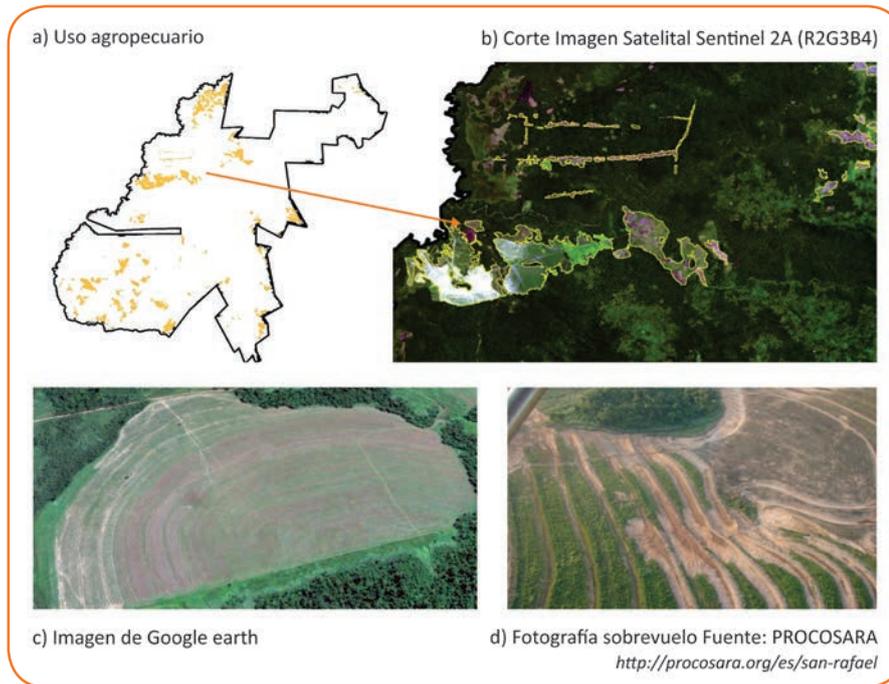


Figura 2.18. Mosaico de imágenes del uso agropecuario. (2016)

2.4.8. Barbecho

Son áreas que fueron deforestadas y se encuentran sin cobertura vegetal en el momento de toma de la imagen satelital, cuya particularidad es que son superficies deforestadas de menor tamaño que otros, distribuidos en el bosque formando una matriz de paisaje fragmentado (**Figura 2.19**). El barbecho ocupa menos del 1% de la superficie del área de la reserva a San Rafael.

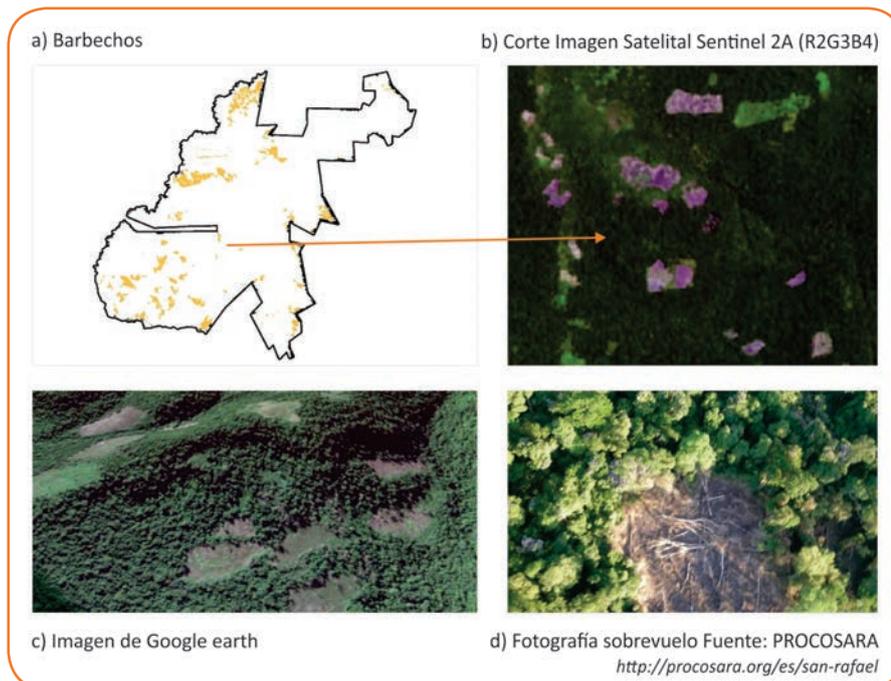


Figura 2.19. Mosaico de imágenes de los Barbechos. (2016)

2.4.9. Agua superficial

Esta clasificación de uso engloba a todos los cursos de agua, tajamares artificiales y humedales con espejos de agua visibles a través de la imagen satelital. Para los arroyos y río se utilizó la cartografía disponible de recursos hídricos de la DGEEC (2012), siendo esta información vectorial representada por la entidad de líneas y sin posibilidad de calcular superficie (**Figura 2.20**).

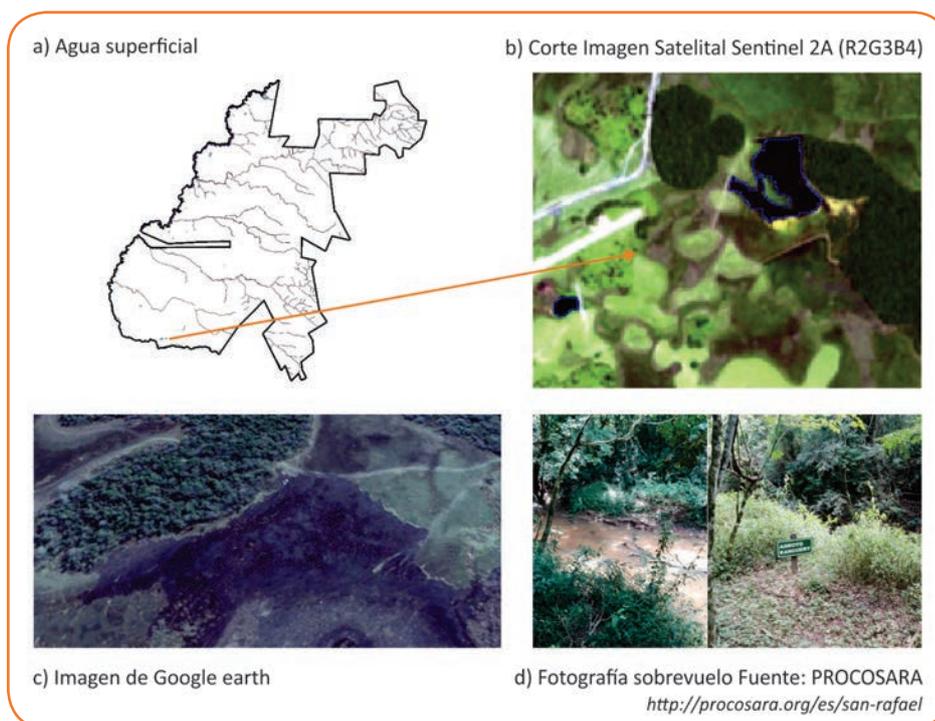


Figura 2.20. Mosaico de imágenes relacionadas a la cobertura de Agua superficial. (2016)

2.5. Estructura del paisaje a partir de los usos del territorio

La clasificación realizada en el apartado anterior, permitió el análisis de la estructura del paisaje. Este análisis está orientado al estudio de los patrones y procesos básicos que se crean, inducen y transforman en los paisajes, a partir del concepto de ecología del paisaje, cuya orientación científica, permite un conocimiento profundo y holístico de la estructura y dinámica de funcionamiento del paisaje a distintas escalas, nutrida de múltiples influencias, que resulta de gran utilidad y aplicación directa en procesos de planificación y gestión del territorio a nivel de paisaje, de protección de los recursos naturales y de restauración de impactos ambientales (Cuenca et al., 2013).

¿Por qué el énfasis en el paisaje en el libro?. Porque es el paisaje el nivel en donde los patrones espaciales influyen los procesos ecológicos (Wiens y Moss, 1999), se proveen los servicios ecosistémicos y se produce la interacción entre los componentes humanos y biofísicos (Wiens y Moss, 2005). Pero más importante aún, es que el paisaje incluye las unidades en las que se concretan las decisiones ligadas a la gestión y al manejo específico del territorio, se identifican e implementan acciones derivadas de las políticas ambientales, sociales, económicas y culturales (Paruelo et al., 2014), que en el caso de la reserva San Rafael, encontrar alternativas viables para la buena gestión son necesarias como urgentes.

En tal sentido, en este Libro Blanco, el estudio del paisaje se basa en mediciones de la estructura y configuración de los hábitats; centrado en la continuidad física y espacial entre los elementos del hábitat y corredores estructurales (que conectan unidades de hábitat), o en características relacionadas con las distancias, pero no asociadas a ninguna especie o proceso concreto. Para ello, los SIG permiten cuantificar muchas de las características espaciales de forma, tamaño y distribución (métricas o índices), que en este caso, fueron calculados por el software libre Fragstats que permitió definir un conjunto de medidas cuantitativas agregadas y derivadas del análisis digital de mapas temáticos. Algunas de las mismas son:

- Área/Densidad/Borde: tamaño de los parches naturales y antrópicos⁴; número y distribución de los parches en el paisaje; cantidad de perímetro de los parches.
- Forma: grado de complejidad del polígono (parche), está basado en la relación área-perímetro.
- Índice shape: mide la complejidad de la forma del parche comparada con una forma estándar que para este caso es un cuadrado.
- Índice de la dimensión fractal: permite determinar la complejidad de la forma de los parches.
- Índice de contigüidad: establece el nivel de conexión entre los píxeles de un parche.
- Aislamiento/Proximidad: distancia al vecino más cercano, la cual es definida como el trayecto lineal desde el parche de interés hasta el parche más próximo del mismo tipo.
- Contagio: tendencia de tipos de parches a estar especialmente agregados, es decir, a qué tan continuos y juntos se encuentran los parches.

Algunas de las métricas o índices calculados en este análisis se presentan en el **Cuadro 2.1**.

Cuadro 2.1. Métricas de los parches calculadas en el software Fragstats

CLASE O CATEGORIA	Núm. Parches NP	Densidad de Parches PD (#/100 HA)	Tamaño del parche mayor (ha)	Tamaño promedio de los parches (AREA_MN) ha	LPI (%)	PLAND (%)	CONNECT (1000 m) %
Agua	48	0.1556	19.7	1.0	0.0	0.1	5.6
Barbecho	220	14.448	22.38	1.2	0.0	0.5	1.8
Bosque	1766	0.4526	16800	39.8	2.1	57.4582	2.1
Bosque de ribera	806	11.593	1467.72	72.6	0.3	11.3048	1.4
Bosque Degradado por incendios frecuentes	49	0.1899	708.15	54.5	0.1	4.283	4.9
Bosque Degradado por actividades extractivas	622	0.3084	280.14	4.5	0.0	5.2512	1.9
Bosque en isletas	135	0.1471	23.41	2.8	0.0	0.64	10.6
Uso agropecuario	69	0.2327	4620	23.4	0.5	13.1349	4.5
Pastizales	125	0.0785	584.08	69.2	0.0	7.2314	17.9

En el análisis estructural del paisaje se describe la heterogeneidad a través de índices. La categoría que más parches (**NP**) tiene es el correspondiente a bosque, seguido por el bosque de ribera y bosque degradado por actividad extractivista, hecho que indica la fragmentación de estas coberturas o en algún caso la riqueza estructural. En densidad de parches (**PD**) se presenta

⁴ Conceptualmente los parches naturales conforman los remanentes de espacios naturales en el área y los parches antrópicos son espacios abiertos derivados de las intervenciones humanas (Matteucci, 2008) en la matriz del paisaje.

el resultado de la cantidad de parches en 100 ha, donde la mayor densidad corresponde al parche antrópico de barbecho, indicando que esta modificación en el paisaje se presenta como una realidad contundente (**Cuadro 2.1**). El parche natural mayor del área de la reserva San Rafael corresponde al bloque de bosque ubicado en el centro sur del área de aproximadamente 16.000 ha (**Figura 2.21**).

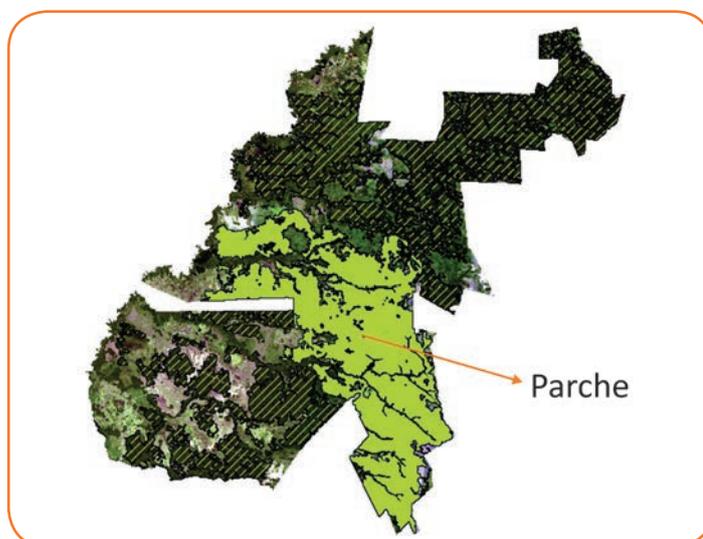


Figura 2.21. Tamaño del parche natural mayor

El índice LPI (Índice del parche mayor) también refleja la conexión espacial por medio de la máxima entropía actual versus la diversidad de los demás elementos del paisaje, siendo el bosque el de mayor valor, mostrando gran conectividad entre los parches de esta clase. La particularidad de este gran parche es que, junto a otras coberturas contiguas existentes como bosque de ribera y bosques degradados, se estarían uniendo otros parches de bosques más al sur y al norte. En la **Figura 2.22**, se presentan las superficies de cada categoría señalada en el **Cuadro 2.1** y que el Índice **PLAND** (%) calculó la diversidad de la distribución del paisaje. Al respecto, la mayor superficie es la de bosque, seguido por pastizales y bosques de ribera, aunque es importante remarcar que la sumatoria de todos los tipos de bosques dan aproximadamente 55.000 ha que representan alrededor del 76% de la superficie total del área de San Rafael.

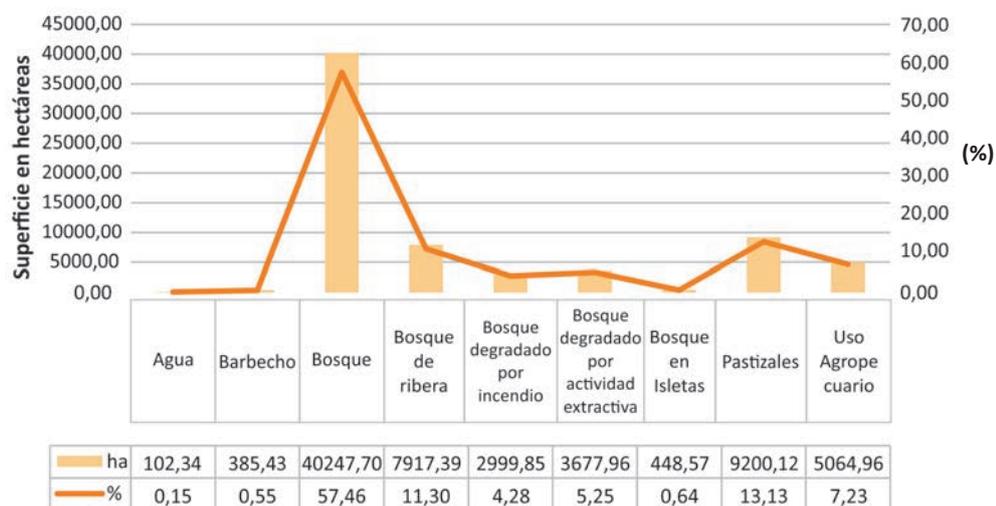


Figura 2.22. Superficie de usos y coberturas de la tierra de San Rafael. (2016)

Por último, la **conectancia** indicó el porcentaje de posibles uniones en un radio de 1.000 metros, donde los pastizales y los bosques en isletas tuvieron los mayores porcentajes, aunque siguen presentando valores bajos de conectancia para el mayor valor de la escala de 100. Otra métrica calculada para esta área presenta Da Ponte *et al.* (2016), donde San Rafael como área núcleo de conservación y próximo a otros parches forestales tiene muy alto potencial biológico con el Parque Nacional Caazapá y otras Áreas Silvestres Protegidas (**Figura 2.23**).

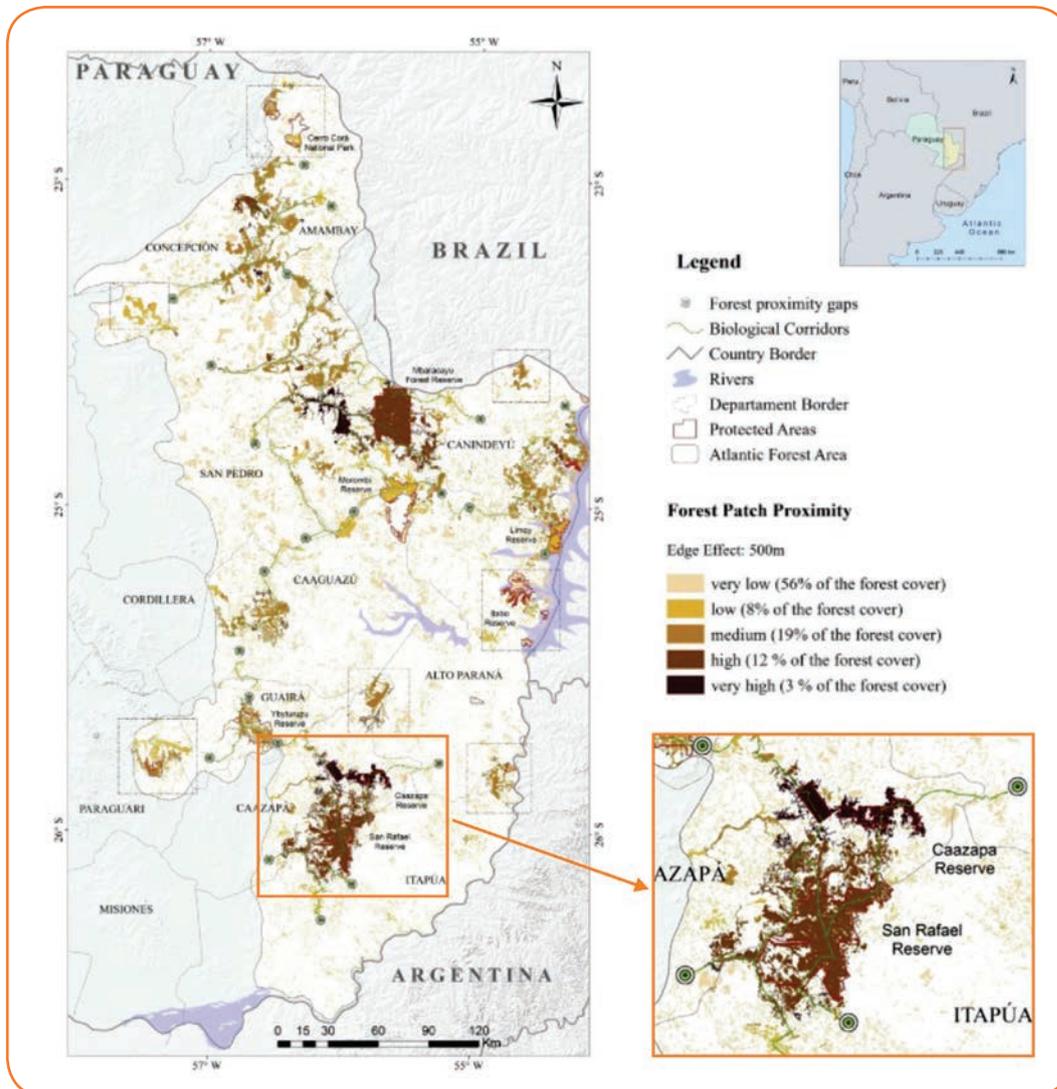


Figura 2.23. Potencial de conectividad. Fuente: Da Ponte *et al.* (2016)

A nivel de paisaje, en el área de San Rafael, la degradación de la cobertura es significativa, a pesar de contar con muchos sitios aún conservados. Aproximadamente el 10% del área total evidencian signos de degradación por lo observado en la imagen y por el cálculo del Índice de Vegetación Normalizada (NDVI).

Para el Área San Rafael el mayor valor obtenido fue 0.89 y en los sitios donde se clasificaron como bosques degradados los valores fueron menores en el rango de 0.65 a 0.7 de NDVI (**Figura 2.24**).

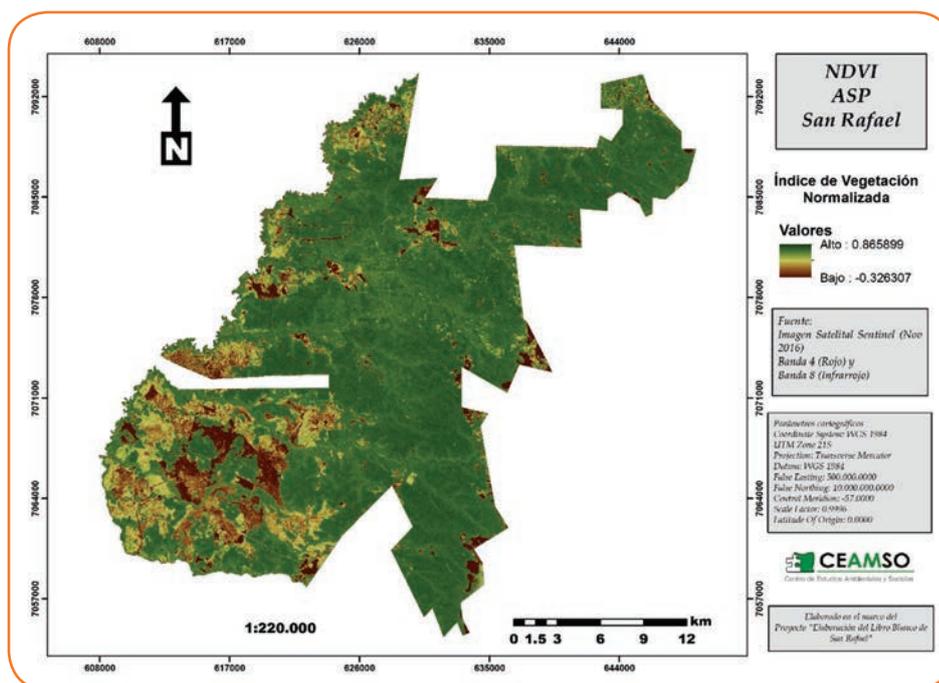


Figura 2.24. NDVI del Área San Rafael

Las principales **amenazas** al área a nivel de Paisaje se dan en casi toda el área. Entre ellas se señalan el avance de la agricultura (tradicional y mecanizada), la ganadería extensiva, la apertura de caminos, incendios, avance de áreas de barbechos, los cultivos ilícitos, la producción de carbón, las invasiones de propiedades, entre otras (Figura 2.25).

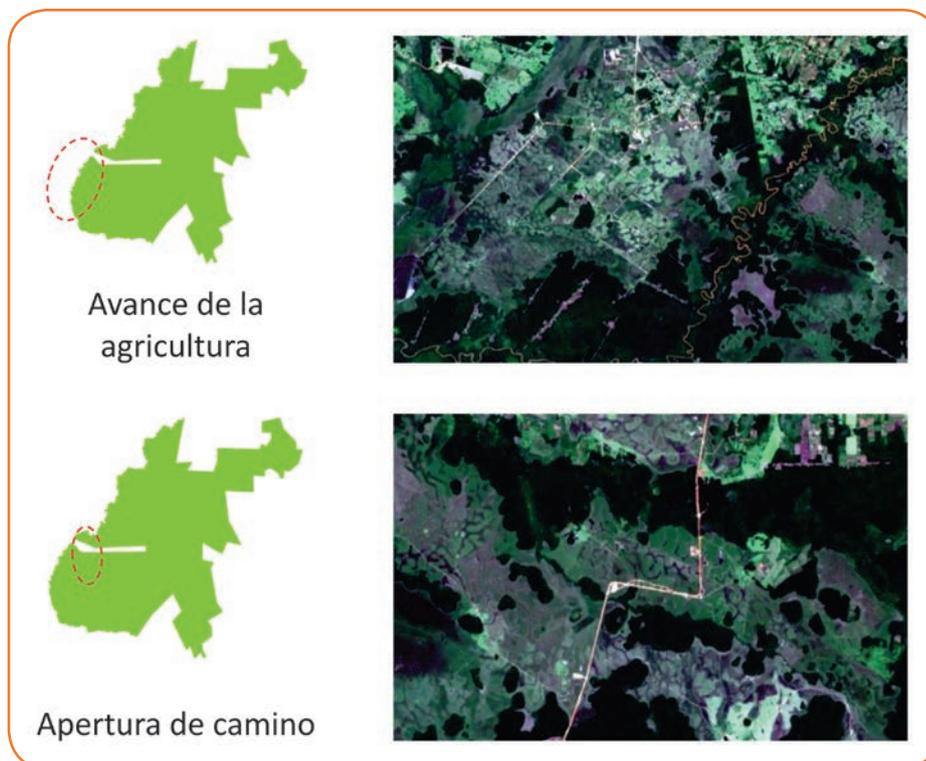


Figura 2.25. Principales amenazas al paisaje del Área San Rafael. (2016)

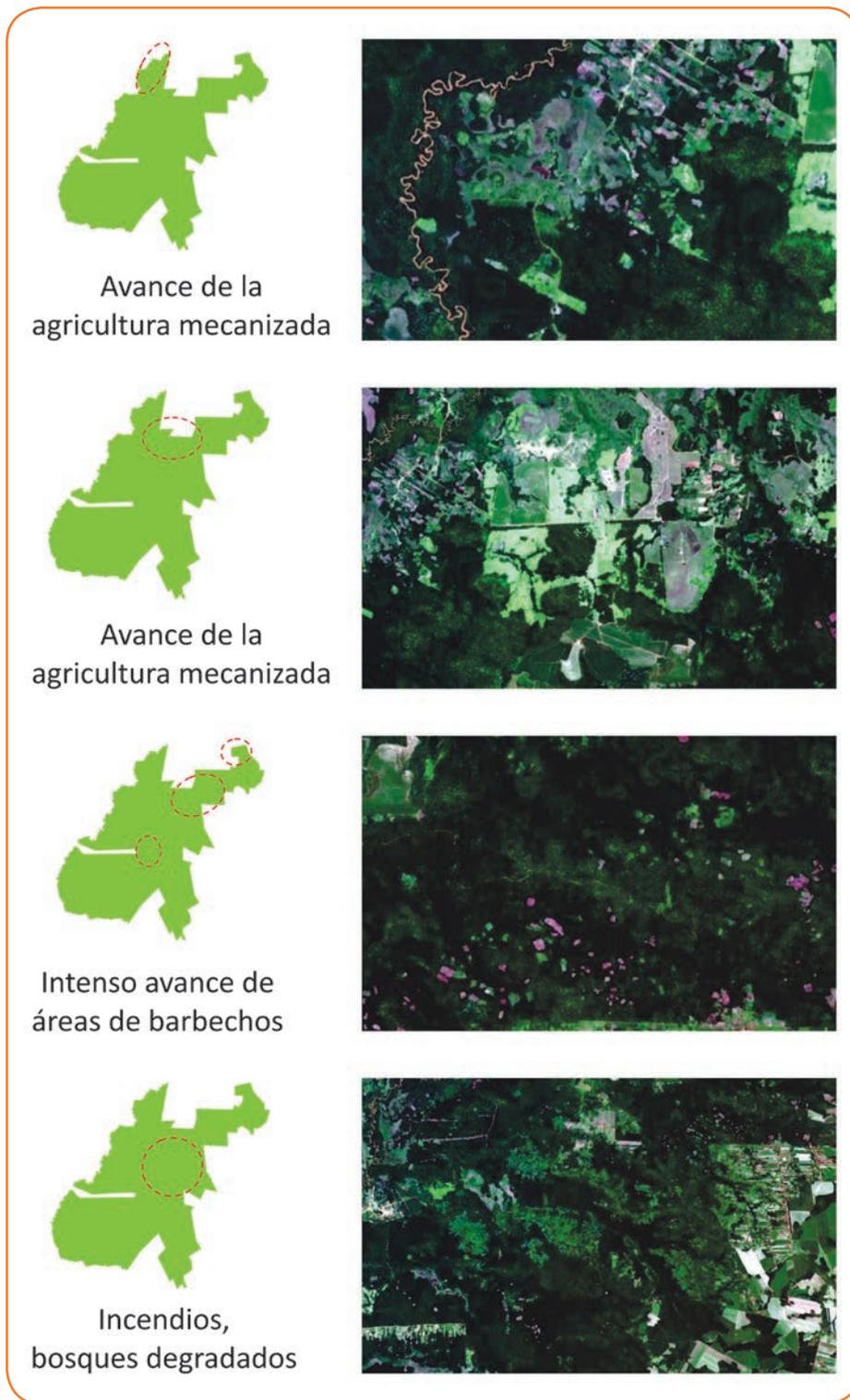


Figura 2.25. Principales amenazas al paisaje del Área San Rafael, 2016 (continuación).

El avance de la agricultura desde el sur-este se visualiza en la imagen satelital (**Figura 2.26a**). En consecuencia, los remanentes de bosques y en especial el área considerada en el Índice de parche mayor es observada recibiendo la presión hacia el interior del Parque. En el sur-oeste, los procesos de Intervención de bosques en islotes y canalizaciones de humedales en el sur.

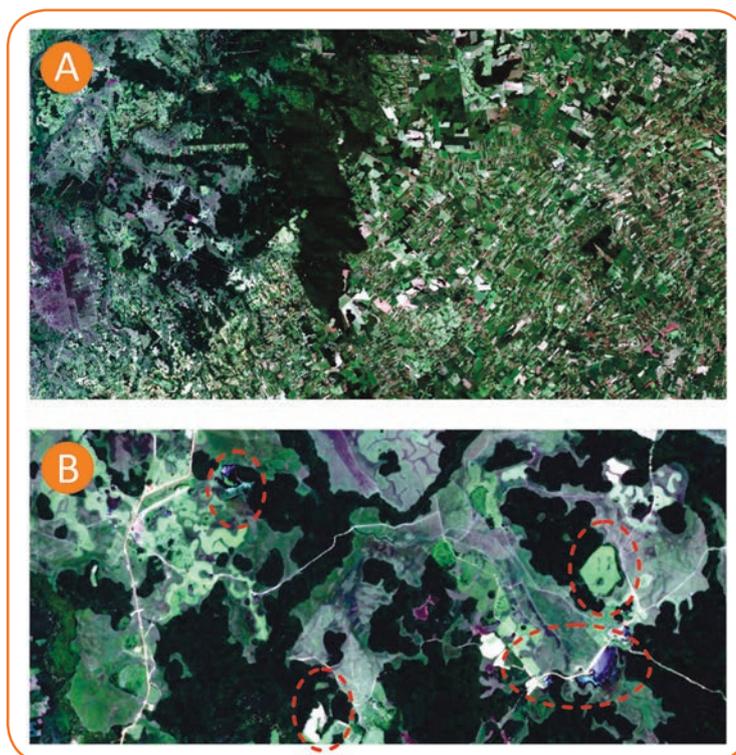


Figura 2.26. Amenazas localizadas en el paisaje del área de San Rafael. A) Efecto isla, rodeado de agricultura intensiva al este y sureste del ASP y B) deforestación de islas de bosques y canalización de humedales al sur. (2016)

En sobrevuelo realizado por PROCOSARA en el 2014 y 2019, se relevaron la ocurrencia de numerosos eventos degradativos, algunos muy fuertes para un área protegida, tales como la instalación de nuevos hornos de carbón que utilizan biomasa obtenida de los bosques, tala de árboles (para extracción de madera - rollo), incendios y apertura de nuevas áreas de desmontes para cultivos en Toro Blanco y comunidades indígenas, zona Este del área San Rafael (**Figura 2.27**).

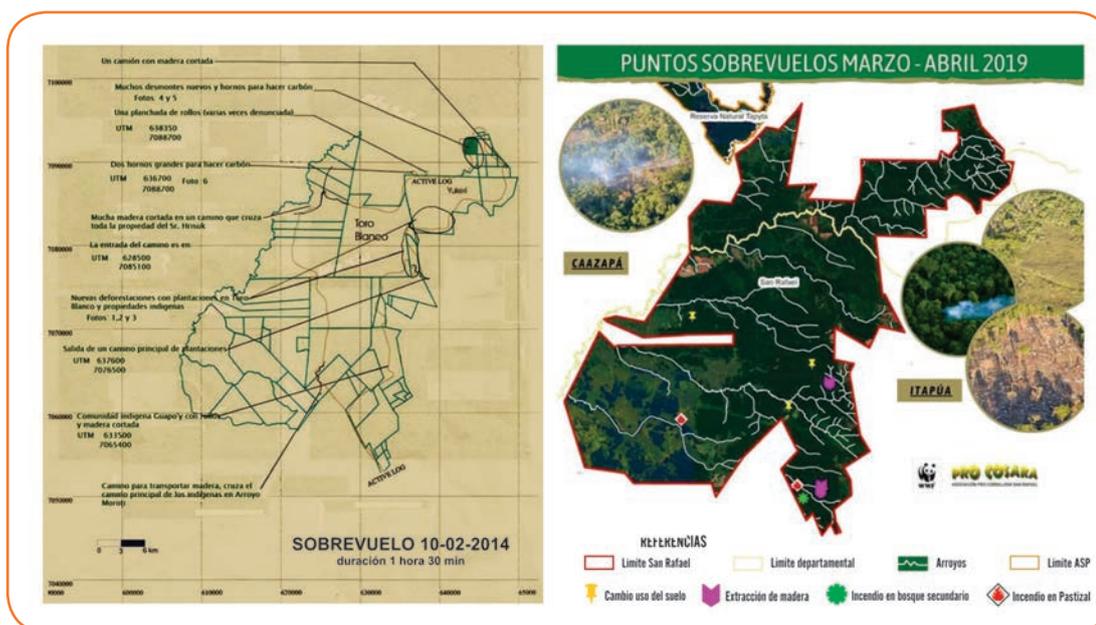


Figura 2.27. Mapa de amenazas observadas en sobrevuelo. Fuente: PROCOSARA (2014, 2019)

En el estudio y mapeo comunitario participativo de la ocupación, uso y conocimiento tradicional del pueblo Mbya Guaraní de Itapúa y Caazapá, se menciona que en el Tekoha Guasú existen grupos de Mbya en aislamiento voluntario, conocidos como Tapyi, que mantienen algún tipo de contacto con otras comunidades Mbya sólo por intermedio de líderes religiosos. Desde sus perspectivas, fueron elaborados varios mapas situacionales del área de San Rafael siendo notoria la preocupación sobre las presiones existentes que según su cosmovisión representan amenazas para las comunidades ancestrales. El mapa de amenazas menciona que la extracción de rollos, la cacería ilegal e incendios recurrentes son las principales en los últimos tiempos. En opinión de los indígenas, las reservas privadas constituyen también una amenaza pues no les permiten el usufructo de los bosques del Tekoha Guasú de forma tradicional y otra amenaza muy seria es el avance del arrendamiento de tierras para cultivos extensivos que contaminan las fuentes de agua del pueblo Mbya (Guía metodológica para el mapeo comunitario participativo de la ocupación, uso y conocimiento tradicional del Pueblo Mbya Guaraní de Itapúa y Caazapá respecto de sus tierras, territorio y recursos naturales, 2013).

2.6. Mapeo del medio natural y sus cambios recientes

Cuencas hídricas en el área de San Rafael. La reserva se encuentra sobre la línea divisoria de aguas que fluyen hacia los ríos Paraná y Paraguay, principales tributarios en la cuenca del río de la Plata (**Figura 2.28**). Casi la totalidad del área de la reserva de San Rafael se encuentra en la cuenca alta del río Tebicuary, además de pequeñas superficies en las cuencas altas de los arroyos Pirapó y de Pirapey en el este de la reserva. Esta zona, además tiene un altísimo valor hidrológico, pues es la zona de recarga de acuífero Guaraní, el reservorio de agua dulce más importante de América del Sur (Smith *et al.*, 2017).

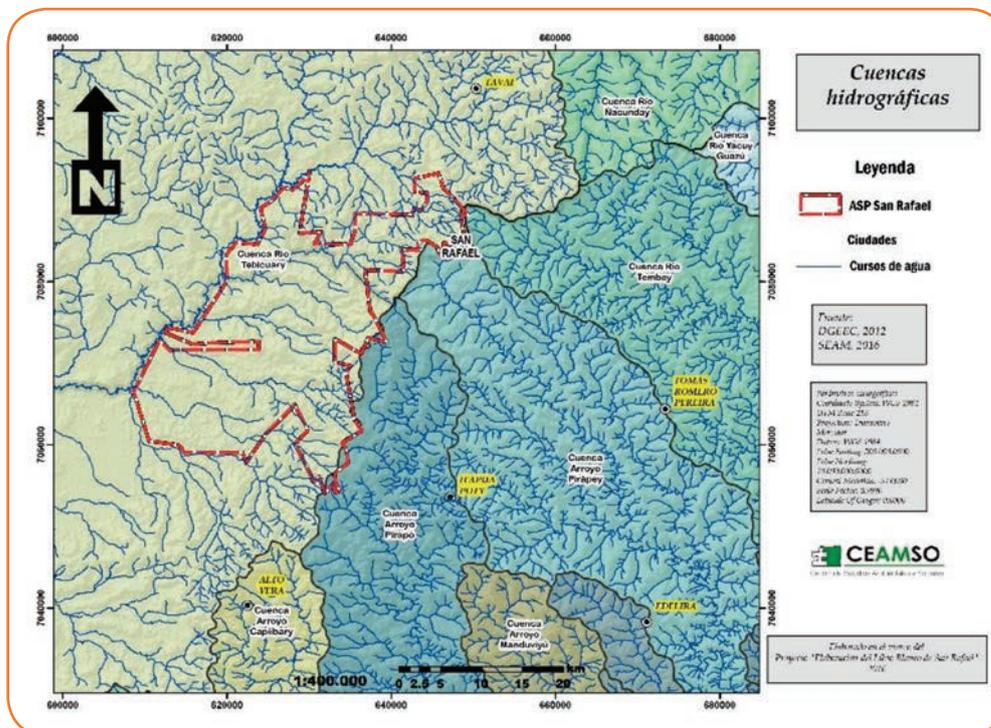


Figura 2.28. Cuencas hidrográficas en la reserva de San Rafael

Corredor de biodiversidad. El área de San Rafael es uno de los remanentes de mayor extensión en el ecosistema del BAAPA. Di Bitetti et al. (2003), presentan las conexiones existentes entre las áreas protegidas de Paraguay y sus vínculos regionales, con la perspectiva de generar conectividades (**Figura 2.29**).

Desde la visión de la Fundación Moisés Bertoni, la conectividad es fundamental, pero en el caso de San Rafael, la visión debe ser “San Rafael es un nodo”, por lo tanto, no puede funcionar como un lazo de conectividad, las estrategias de consolidación y de desarrollo son distintas. Es entendible que tanto San Rafael como otras áreas protegidas, sin conectividad no va a funcionar, pero los esfuerzos deben ser diferenciados. La conectividad desde o hacia San Rafael requiere estrategias distintas, pues se trata de un territorio históricamente reconocido como áreas de uso productivo o conservación mínima. Es categórico que San Rafael necesita de conectividades, pero los esfuerzos para ese fin deben estar en función a “qué conectar”. El problema es que los recursos siempre son limitados, por tanto se requiere priorizar. Entonces, ¿vale el esfuerzo de inversión en un corredor de 50 metros, de 200 metros o de 300 metros de ancho? ¿Qué recursos se necesita y con qué se cuenta?. Son interrogantes importantes, no solamente en San Rafael, sino en todas las áreas protegidas. Se debe priorizar el nodo San Rafael y posterior a ello, pensar en la conectividad.

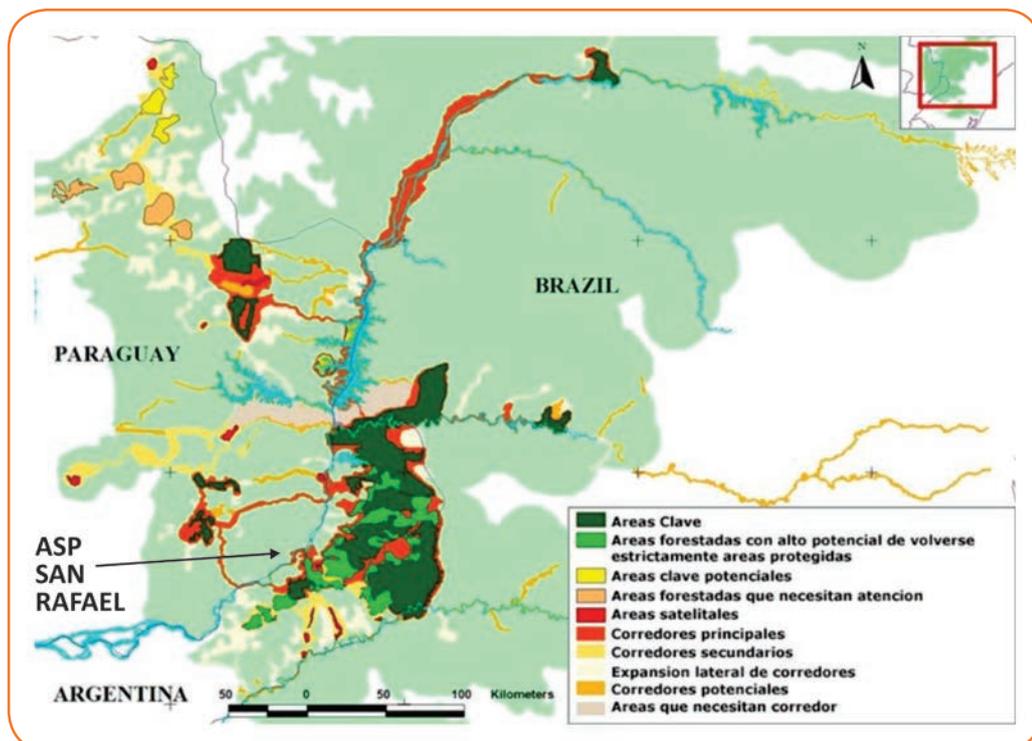


Figura 2.29. Corredor de biodiversidad. Fuente: Di Bitetti et al. (2003)

Desde la Asociación Guyra Paraguay, se sostiene que a partir de la creación de la Organización en 1997, la misma tiene un compromiso con San Rafael, que fue identificado como la primera IBA (Área **Importante para la Conservación de la Aves**) de América, inclusive como área biológicamente distintiva, además de su extensión. San Rafael tiene la mayor cantidad de aves de todo el país, razón suficiente para ser prioridad para la conservación como una unidad. Gran parte de las informaciones más recientes están documentadas en la Evaluación Ecológica Rápida

liderada por la SEAM (2018)⁵ que identificó unas 322 especies de plantas, 650 de invertebrados, 427 de aves, 61 de mamíferos, 52 de peces, 33 de anfibios y 27 de reptiles; de las cuales, unas 30 especies de aves, 26 de plantas y 14 de mamíferos son amenazadas. De los datos anteriores se deduce que existen 26 especies de la flora amenazada del país que se encuentran protegidas en San Rafael; cuyo listado detallado se puede encontrar en el documento generado en la Evaluación Ecológica Rápida referida (Banco Mundial, 2019).

Cambios históricos de la cobertura forestal en San Rafael. Además de los cambios multitemporales señalados en el Capítulo 1, el mapa de Walcott et al. (2015), muestra las principales pérdidas de cobertura forestal entre 1990 y 2000, especialmente en el interior de la reserva, aunque existen también pérdidas de menor proporción en algunos sitios puntuales debido a la deforestación detectada entre el 2000 al 2012. Sin embargo, en la zona de amortiguamiento de la reserva se visualizan numerosas áreas deforestadas cercano al 2012, en plena vigencia de la Ley de deforestación cero (**Figura 2.30**)

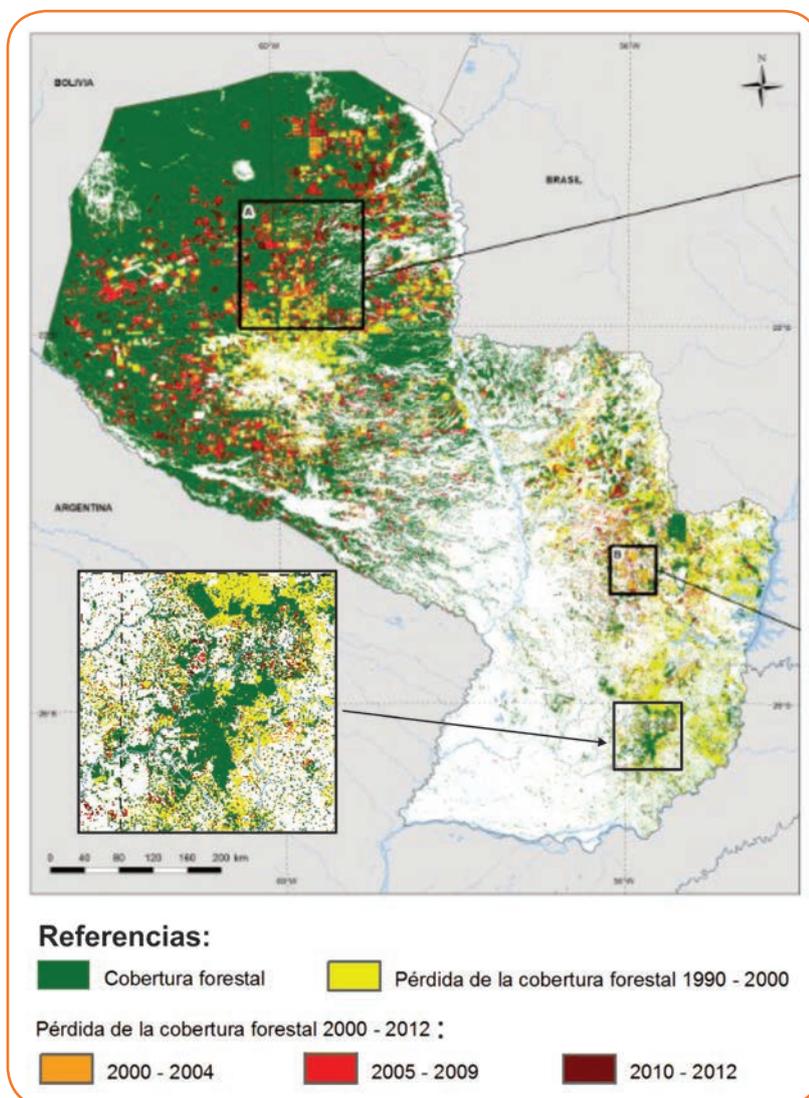


Figura 2.30. Pérdida de cobertura forestal desde 1990 al 2012 en el área de San Rafael.
Fuente: Walcott *et al.* (2015).

⁵ Documento aún no publicado, pero referenciado en Banco Mundial (2019).

Buffers. El área de San Rafael y su entorno en buffers de 5, 10 y 15 km, han perdido en su mayor parte la cobertura forestal existente (Da Ponte *et al.*, 2016). Esto evidencia la fuerte presión que ejercen las actividades económicas primarias (agricultura y ganadería) en la zona de amortiguamiento de la reserva de San Rafael en un periodo de 10 años (**Figura 2.31**)

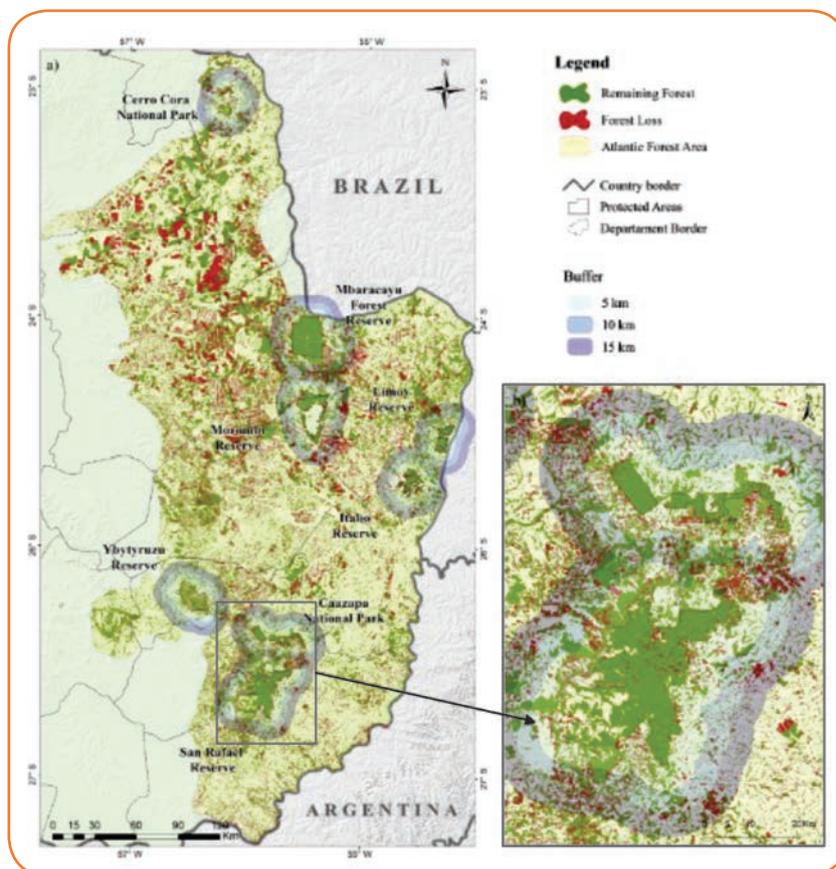


Figura 2.31. Pérdida de cobertura forestal dentro y fuera de las ASP en el BAAPA entre 2003 – 2013 (Da Ponte *et al.* 2016)

Los mismos autores mencionan que el área de amortiguamiento de la reserva de San Rafael registró porcentuales de pérdidas de cobertura forestal de torno al 20 % y 25 % en los 5 a 15 km de sus límites, aunque la mayor pérdida de la cobertura vegetal fue en su entorno de 15 km, similar a otras áreas protegidas de la Región Oriental (**Figura 2.32**).

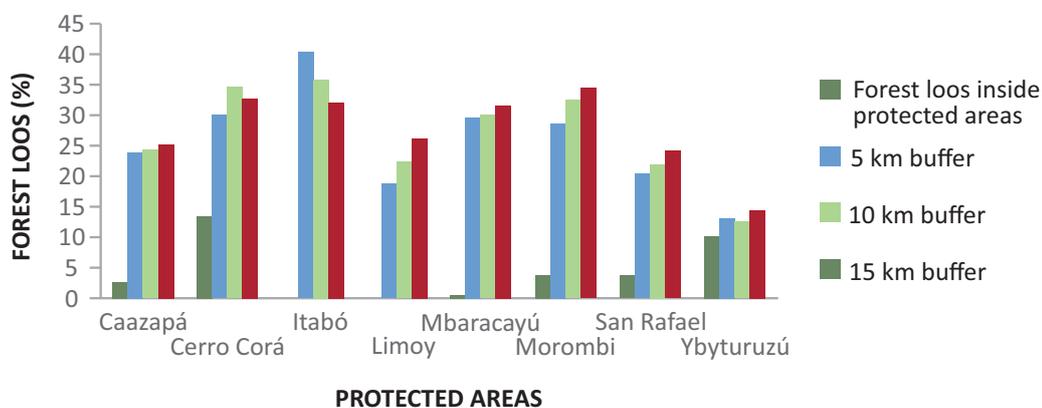


Figura 2.32. Porcentual estimado de pérdida de cobertura forestal en las Áreas Silvestres Protegidas en el BAAPA entre el 2003 y 2013 en la superficie buffer (DaPonte *et al.*, 2016).

Aproximación de los cambios a partir de RGB Año 2016

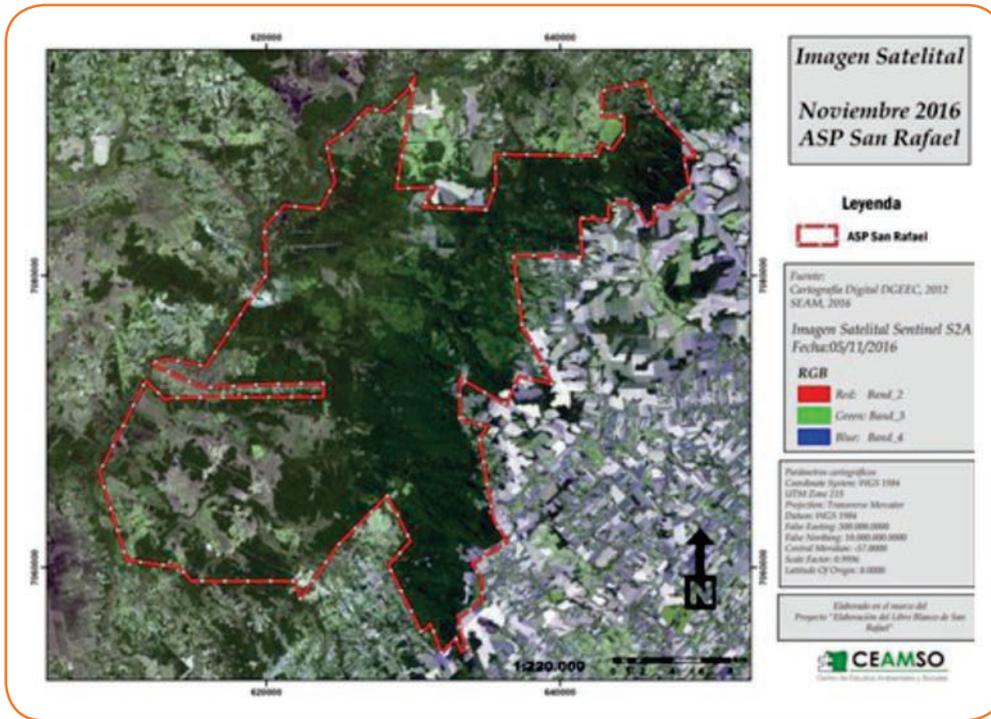


Figura 2.33. Imagen satelital área San Rafael 2016

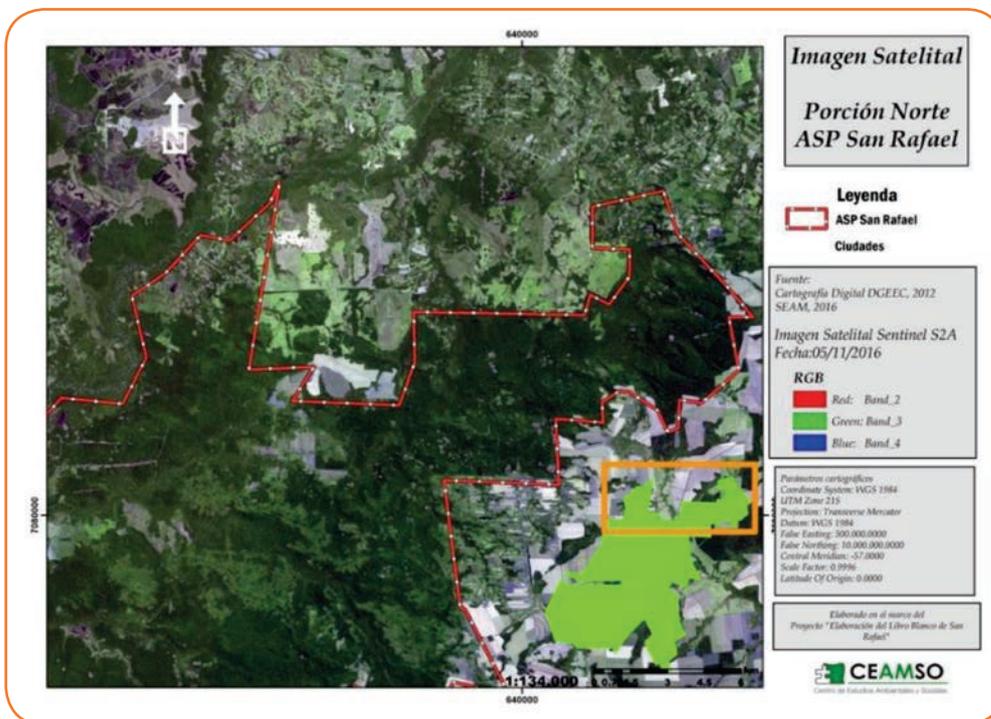


Figura 2.34. Imagen satelital área San Rafael 2016 (Norte)

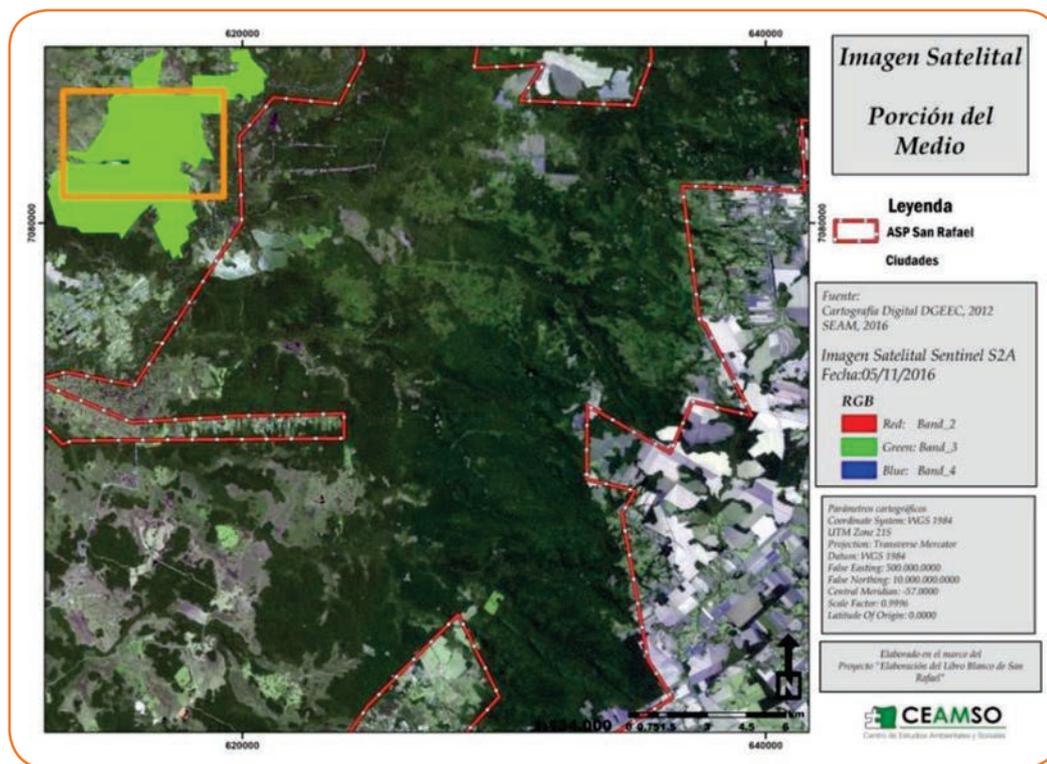


Figura 2.35. Imagen satelital área San Rafael 2016 (Medio)

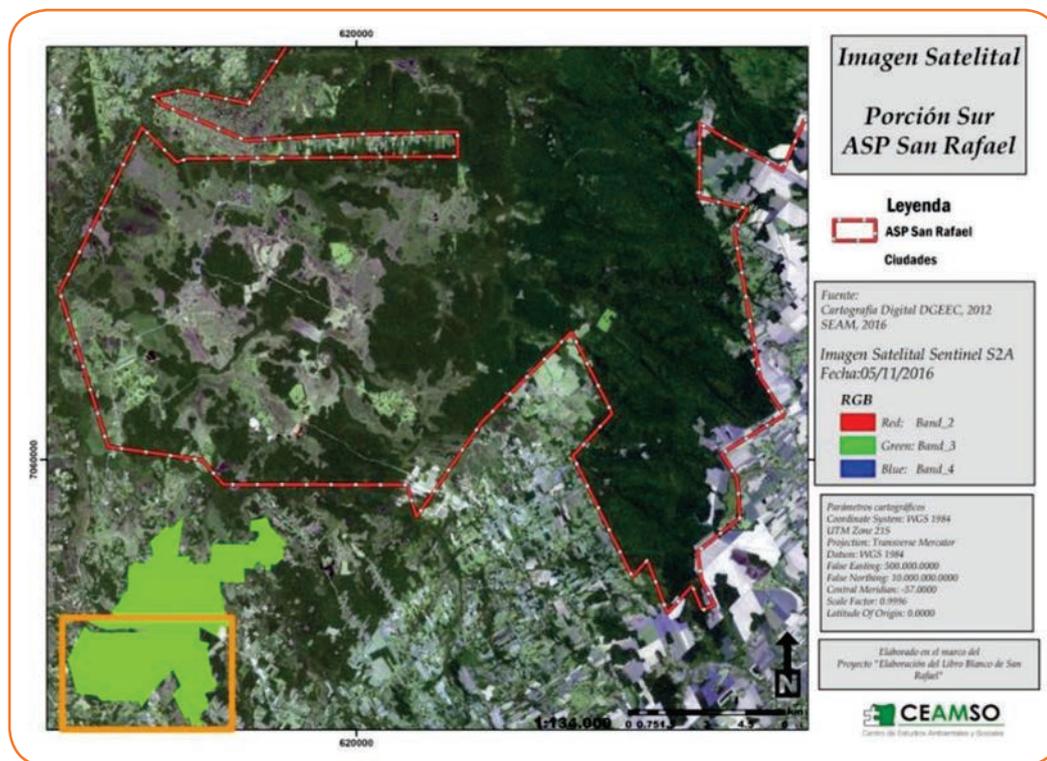


Figura 2.36. Imagen satelital área San Rafael 2016 (Sur)

2.7. Rubros productivos en San Rafael

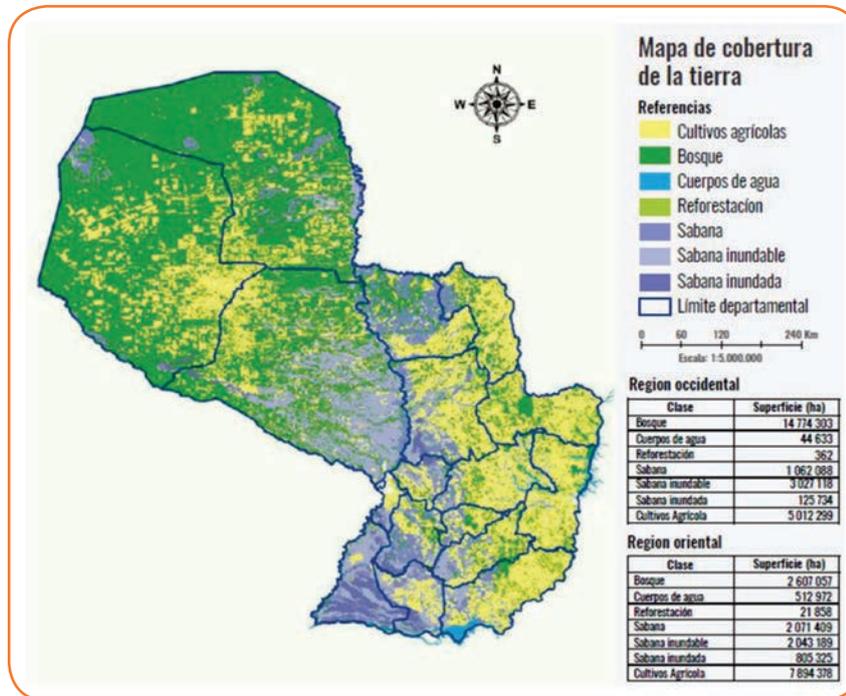


Figura 2.37. Cultivos en el Paraguay y entorno a la reserva San Rafael. Fuente: FCA-CIF-FFPRI (2011).

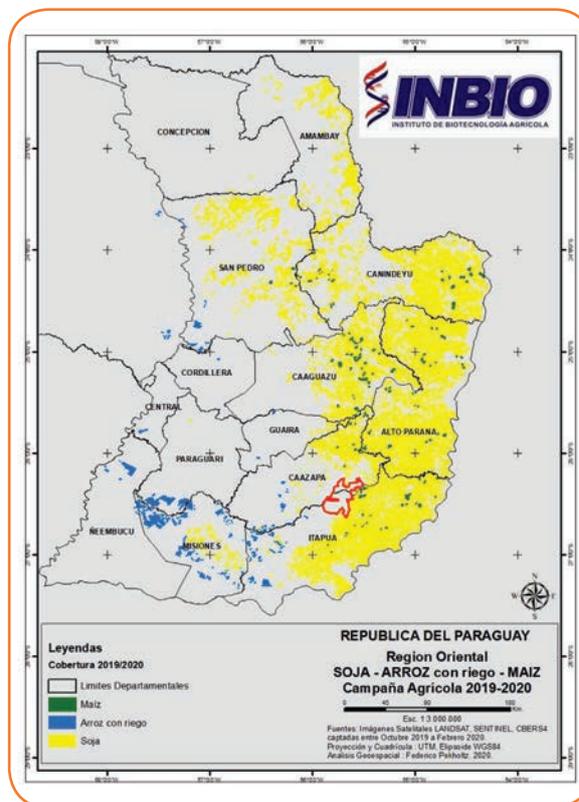


Figura 2.38. Principales rubros productivos (maíz, soja y arroz) en la región Oriental del país. Fuente: INBIO (2020).

2.8. Mapeo sobre conservación del área de la reserva San Rafael

En este apartado se presentan resultados específicos acerca de los Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC), que proveen un conjunto de herramientas que contribuyen a facilitar el proceso de protección y adecuado manejo de áreas ecológicas y socialmente importantes. La Asociación Guyra Paraguay realizó la primera interpretación de las definiciones de AVC en la Reserva San Rafael o Tekoha Guasu, territorio ancestral del pueblo Mbya Guaraní, área de singular importancia y representativa para la conservación del Bosque Atlántico del Alto Paraná en el Paraguay (De Egea & Balbuena, 2011).

En secuencia (**Figura 2.39**), se presentan los resultados más relevantes de la citada referencia, puntualmente sobre: las áreas de protección gestionadas por la Asociación Guyra Paraguay, las especies consideradas en amenaza, en peligro y endémicas, el uso crítico, las grandes masas de bosques remanentes de la reserva San Rafael, los espacios críticos de los bosques por procesos de degradación (nacientes, erosión, fuegos) y las amenazas que provocan en los ecosistemas, las áreas de importancia para las comunidades humanas y finalmente un mapa que sintetiza la priorización de áreas para la conservación.

Se destaca que las zonas de muy alta y alta prioridad para la conservación constituyen las ubicadas en el centro y nor-este de la reserva por estar vinculadas en algunos casos con las comunidades indígenas, por la geomorfología ($\geq 15\%$ de pendiente) del área o por contener en su interior especies endémicas, amenazadas o en peligro consideradas de alto valor para la biodiversidad.

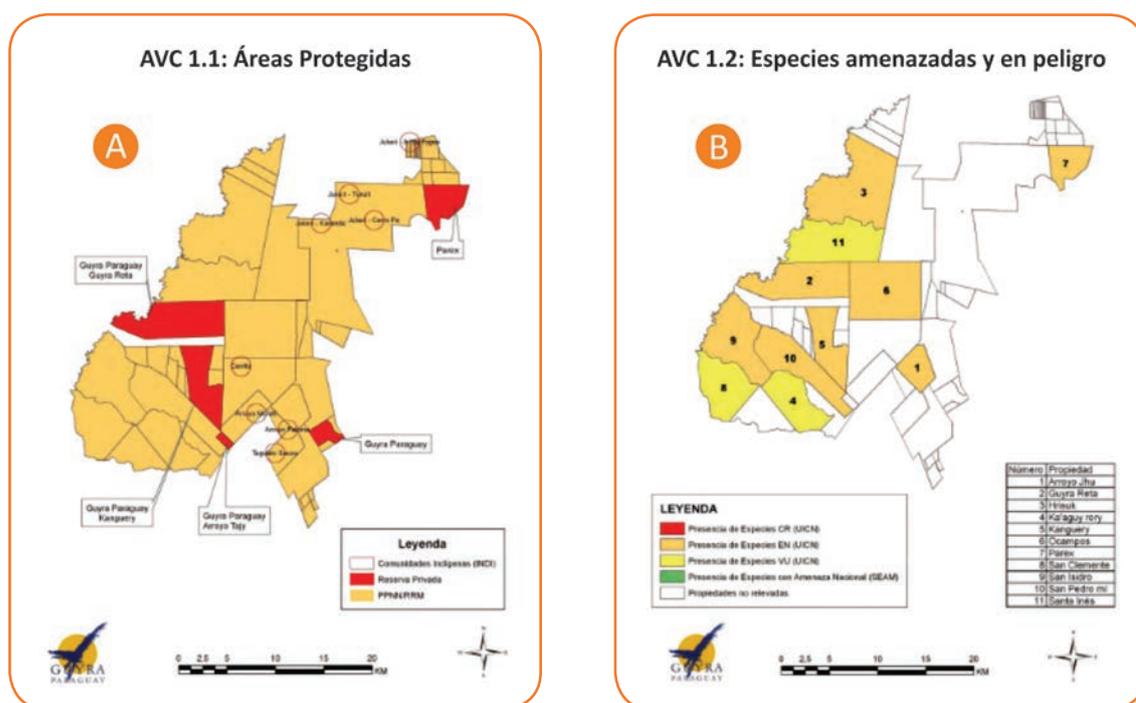


Figura 2.39. Mapas de los valores de conservación en la reserva.

Fuente: Tomado de De Egea & Balbuena (2011)

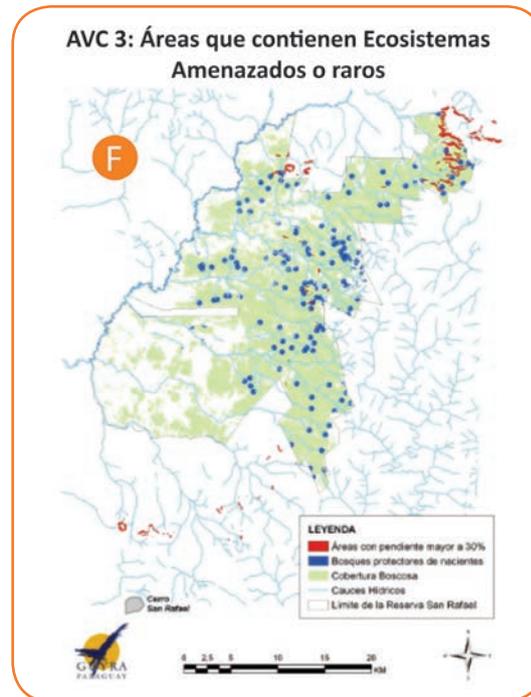
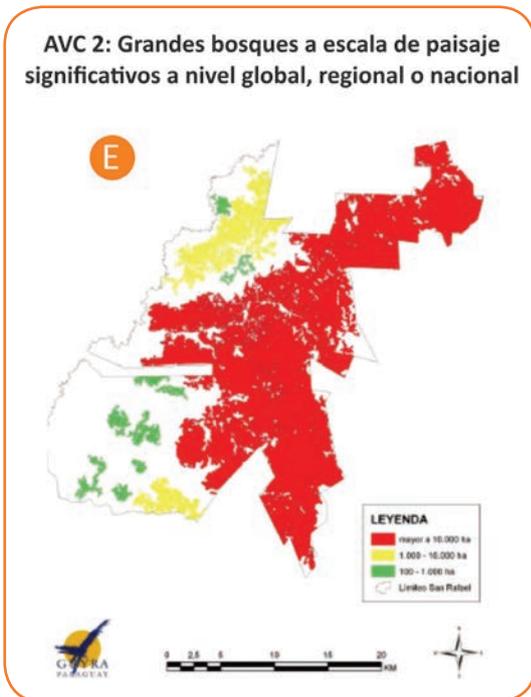
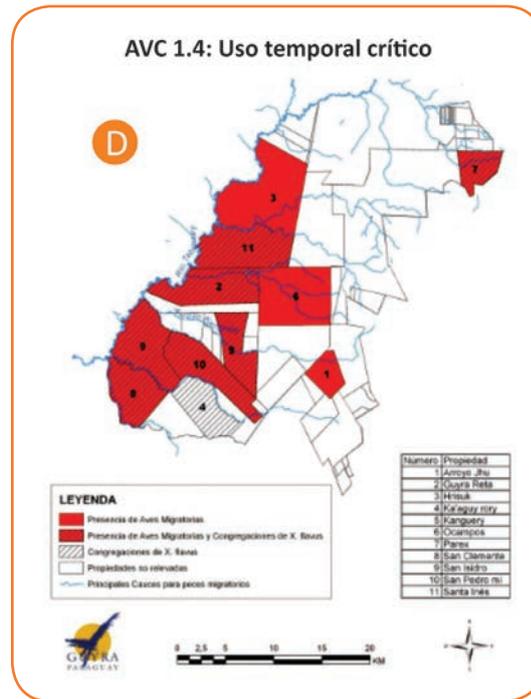
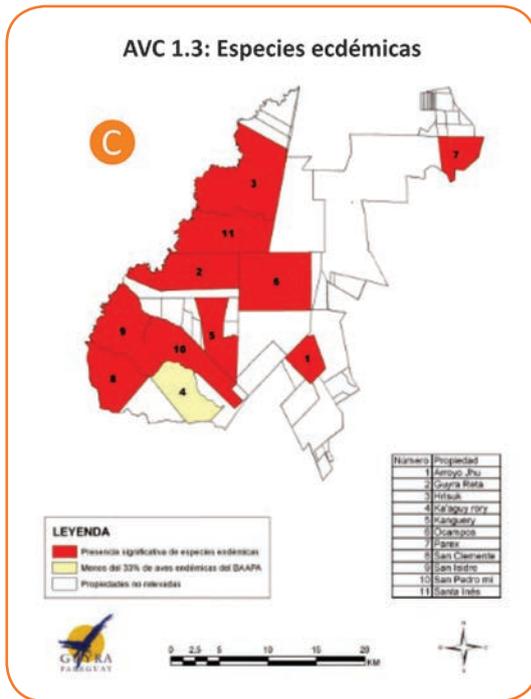


Figura 2.39. Mapas de los valores de conservación en la reserva. (continuación)

Fuente: Tomado de De Egea & Balbuena (2011)

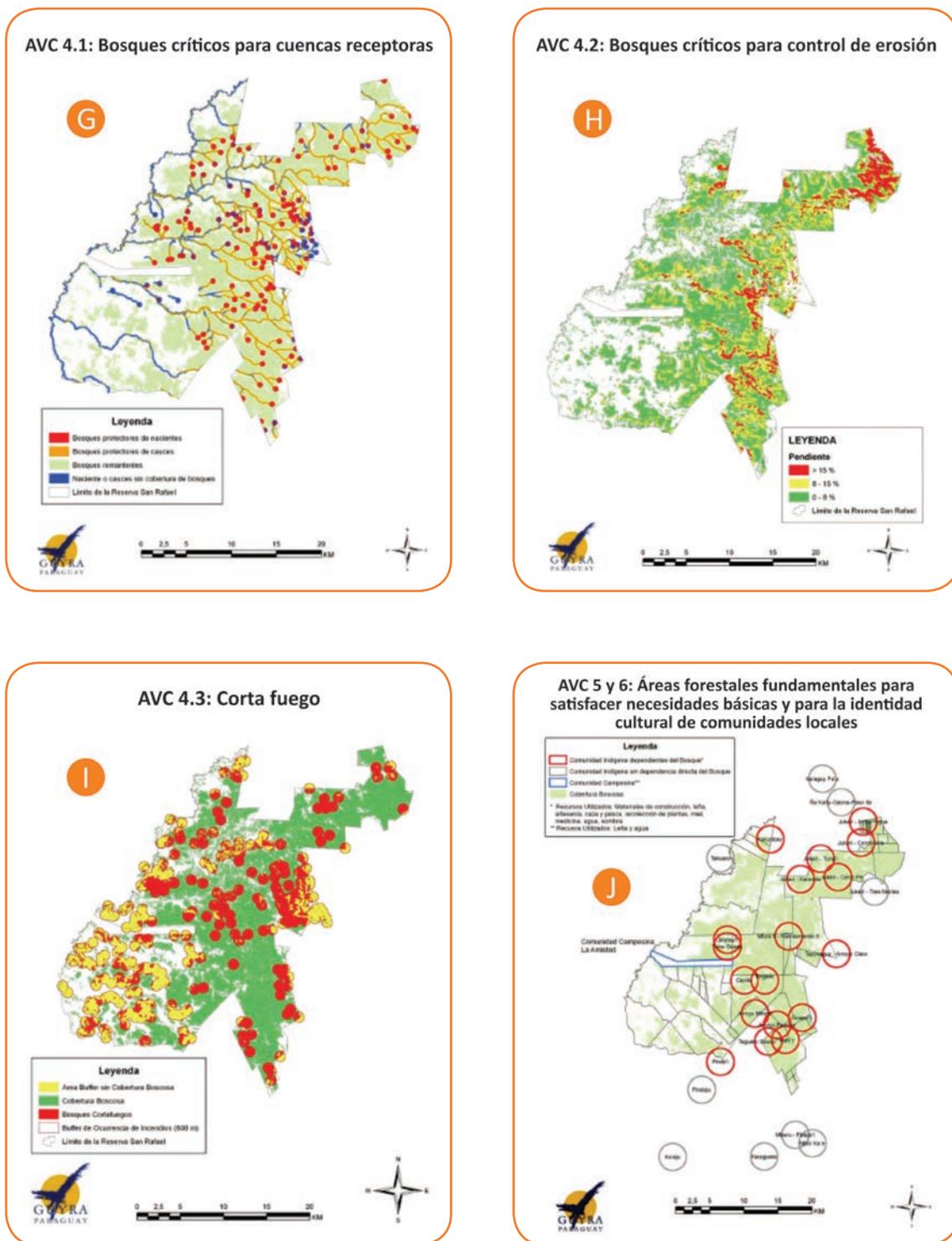


Figura 2.39. Mapas de los valores de conservación en la reserva. (continuación)
 Fuente: Tomado de De Egea & Balbuena (2011)

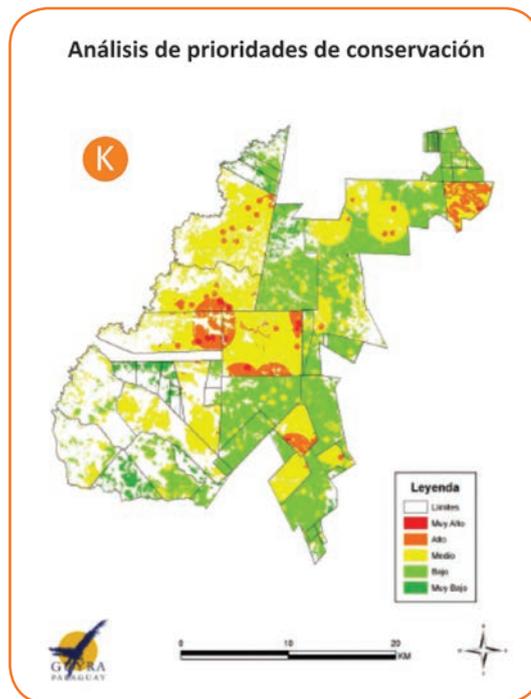


Figura 2.39. Mapas de los valores de conservación en la reserva. (continuación)
Fuente: Tomado de De Egea & Balbuena (2011)

Las especies de alto valor para la conservación comprenden también, además de la flora, numerosas especies de fauna. En el área de reserva San Rafael, un total de 429 especies de aves fueron identificadas en el estudio de Smith et al. (2017). Los autores señalan que San Rafael, es la zona con mayor riqueza de aves en el país y es hábitat de innumerables especies de reptiles y de más de 60 especies de mamíferos, muchos de ellos con serias amenazas.

En general, presenta dos tipos de avifauna, una típica del BAAPA con un alto nivel de endemismo, y otra típica de los pastizales mesopotámicos. Datos referenciales con muy buen nivel de detalle son presentados por Cartes et al. (2008).



Provisión de agua dulce desde una de las vertientes del río Tebicuary – Agosto de 2019 (Foto: Amado Insrán Ortiz)

CAPÍTULO 3

Líneas de Acción

Estrategias para consolidar San Rafael



3.1. Fundamentos para las acciones estratégicas de conservación

3.1.1. Importancia de la conservación de la reserva San Rafael

En general, las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) juegan un importante rol en la provisión de servicios ecosistémicos y calidad de vida de la población en un país que crece sustentablemente, el cual debe asumir que sus ASP generen oportunidades a las poblaciones locales, además de cumplir funciones ambientales indispensables (MADES & PNUD, 2018). Los intentos por conservar la biodiversidad y los recursos naturales en el Paraguay han sido documentados con publicaciones que demuestran las causas directas e indirectas del cambio de uso de la tierra y su afectación a extensas superficies de bosques y otros ecosistemas asociados en la Región Oriental, en particular dentro de la eco región Bosque Atlántico (Cartes, 2006; Di Bitetti *et al.*, 2003). De la misma manera, existen antecedentes documentados de la historia de degradación del área de San Rafael, irónicamente uno de los mejores fragmentos representativos del BAAPA en el país.

Surge por tanto la pregunta reiterada en más de 20 años de gestión, **¿Por qué es importante conservar el área de San Rafael?**. Desde la mirada conservacionista, la respuesta es analizada y discutida por varios autores (Amarilla, 2003; Cabrera, 2008; FCA/UNA, 2012; Banco Mundial, 2019); señalando claramente su importancia a nivel del paisaje y como hábitats para numerosas especies de fauna y flora. El “fragmento” San Rafael es casi el último remanente boscoso de mayor tamaño en la Región Oriental, que a pesar de las intervenciones diversas que han producido procesos continuos de degradación del territorio, aún representa un área de alto valor e importancia para la conservación.

En una mesa de diálogo sobre el Tekoha Guasú, el 25 de noviembre de 2015, el INDI, la SEAM, el INFONA, representantes de organizaciones indígenas, propietarios, ONGs y representantes de Itaipú binacional a través del Proyecto Paraguay Biodiversidad, *acordaron*, en un documento denominado “Declaración de Caronay”, la importancia de conservar el área, realizar esfuerzos mancomunados y fortalecer iniciativas de la gobernanza para conservar. En este documento, *reconocieron* la importancia sociocultural y de identidad indígena del pueblo Mbya Guaraní y sus derechos sobre su territorio y *manifestaron* la necesidad de aplicar esfuerzos para la conservación de la biodiversidad, protección de los bosques y adecuar su categoría legal (Banco Mundial, 2019).

En las consultas realizadas a los actores clave para la gestión del área, fue necesario volver a plantear esta interrogante y la mayoría de ellos han sugerido continuar con los esfuerzos para conservar el área de San Rafael. Una respuesta que refleja con mayor aproximación la causa principal del estado de situación es que no se ha podido construir un proceso de conservación con los pobladores del lugar, con campesinos e indígenas, quienes tuvieron mínima participación en las numerosas iniciativas y procesos impulsados por ser vistos solamente como “beneficiarios”. Ello invita a re-pensar en procesos de gestión más inclusivos y no seguir con el modelo de gestión que desde hace 20 o 30 años caracteriza con subidas y bajadas a costas de los servicios ecosistémicos y ambientales que pone en riesgo el disfrute de las generaciones venideras, sino se priorizan acciones para su consolidación como área silvestre protegida.

Conforme los comentarios de los informantes clave, la importancia de la conservación de esta área se funda en varios criterios; algunos de ellos fueron personales, otros ligados a lo histórico/cultural, y otros en aspectos técnicos y científicos. En el último caso, se considera que el área es un fragmento representativo del BAAPA y por ende contiene muestras de elementos de la biodiversidad que deben seguir conservados a distintos niveles. Por tanto, se deben priorizar estrategias que analicen las técnicas de manejo y gestión, que aseguren la viabilidad y complementariedad desde el punto de vista ecológico, para mantener poblaciones

de fauna y flora, incluso endémicas de la región a largo plazo. Sin embargo, se destaca que desde la perspectiva de los pueblos indígenas, la respuesta a la interrogante tiene que ver con la territorialidad, pues los estudios antropológicos sustentan que son áreas de tierra tradicional desde tiempos inmemoriales, con una vinculación histórica, cultural y espiritual profunda.

Para ilustrar sintéticamente la visión de los actores consultados, se enlista las opiniones vertidas respecto a la importancia de conservación (**Cuadro 3.1**).

Cuadro 3.1. Visión actual de los actores sobre la importancia de conservación de San Rafael

- Por la extensión del bosque es importante su protección como área silvestre protegida.
- Por que son tierras tradicionales vinculadas a la territorialidad de los pueblos indígenas. Se reconoce la importancia sociocultural y de identidad indígena del pueblo Mbya Guaraní y el derecho sobre su territorio.
- Importante proteger, a pesar de los problemas que enfrenta.
- Con seguridad, constituye un área de excepcionales características, tanto para la conservación de los últimos relictos del BAAPA como para la estabilidad ambiental de una región con alto grado de intervención antrópica.
- Es uno de los últimos remanentes de Bosque Atlántico mayores a 25.000 hectáreas, por lo cual su conservación debe ser prioridad a escala nacional e internacional.
- Un área con altos valores para la conservación de la biodiversidad, pues contiene la mayor riqueza de aves del país.
- Es importante considerar la protección de los remanentes boscosos y el manejo integral.
- Desde el punto de vista hidrológico, como área de importantes nacientes para los cursos hídricos como el Tebicuary y el Pirapó; a más de dar protección a la porción paraguaya del acuífero Guaraní.
- Importante para la supervivencia de comunidades indígenas.
- Aún mantiene suficientes recursos naturales (especialmente bosque) que justifican plenamente las intenciones de conservación.
- Muy importante porque existen ecosistemas bien conservados con mucha biodiversidad.
- Muy importante, un Parque Nacional debe estar mejor protegido. Existe mucha biodiversidad aún.
- Importante, más que nunca, como pulmón. Para ello se deben buscar los recursos necesarios, legales y económicos para la recuperación del medio natural y cultural, considerando la existencia de plantas de pequeño porte, que podrán restaurar el bosque originario.

3.1.2. Importancia de la reserva San Rafael para el país

Persiste la afirmación de que San Rafael representa uno de los mayores hitos y desafíos de la conservación de los recursos naturales, por tanto amerita cualquier esfuerzo que pueda hacerse a escala país para conservarlo. El área reúne las condiciones para ser un símbolo en la reactivación de los esfuerzos de conservación de las Áreas Silvestres Protegidas.

Varios documentos y estudios técnicos ya realizados sobre el área avalan las condiciones ecológicas que deberían ser conservados sobre todo para asegurar la provisión de bienes y servicios ambientales, muy valorados y gestionados en todos los países de América Latina en las últimas décadas. El área San Rafael aun representa un sitio de alto valor para el secuestro y

almacenamiento de carbono, protección de cuencas hidrográficas y hábitats de fauna y flora y de servicios ecosistémicos prioritarios para el país (**Cuadro 3.2**).

Cuadro 3.2. Visión actual de los actores clave sobre lo que representa San Rafael para el país.

- Una forma de medir la importancia que demuestra el país hacia los recursos naturales.
- Imagen del esfuerzo (o no) de conservación a nivel país. En el Paraguay, la conservación de los bosques nativos aún no se ha dimensionado en su justa medida.
- Representa uno de los últimos fragmentos grandes de Bosque Atlántico en el país. También representa uno de los mayores desafíos de conservación a nivel país, por su estado legal actual.
- Contiene el mayor número de aves endémicas del Bosque Atlántico.
- Un área protegida es una posibilidad de vida y de subsistencia para animales y especies vegetales nativas, que resulta en una mejor calidad de vida de la gente.
- Un sitio de alta biodiversidad con extensión considerable.
- El país debe entender y atender la levada presión actual sobre la reserva San Rafael.
- Se deben articular mecanismos para la implementación de modelos de manejo y de gestión conjunta.
- A escala país representa uno de los más importantes hitos y desafíos para la conservación de los recursos naturales nacionales. La larga secuencia de éxitos y fracasos, ameritan cualquier esfuerzo que pueda hacerse a nivel país para conservarlo, pues reúne las condiciones para ser un símbolo en la reactivación de los esfuerzos de conservación de las áreas silvestres protegidas.

3.2. Desarrollo de las líneas estratégicas de acción

La realidad señalada por los actores clave consultados y algunas referencias como Cartes (2006), De Egea (2011), Cabrera (2008) y Amarilla (2004), demanda establecer lineamientos con propuestas concretas. En todos los casos, se resalta la necesidad imperiosa de una estrategia de compra de tierras para conservar y la aplicación de mecanismos de incentivos a la conservación. La Ley 3001/06 de servicios ambientales, la Ley 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas o modelos de incentivos privados, son algunos de los medios posibles. Un ejemplo de este último, es el que implementa Guyra Paraguay con *World Land Trust* (WLT) para la comunidad La Amistad (mencionado en el **apartado 1.3.3**).

Al respecto, la Resolución 397/19 del MADES, establece los lineamientos a seguir para el ingreso al régimen de servicios ambientales de propiedades privadas en áreas silvestres protegidas bajo dominio público (Categorías de Parque Nacional, Reserva para Parque Nacional y Monumento Natural), atendiendo la Ley 3001/06 “De valoración y retribución de los servicios ambientales”. Concretamente, se refiere a aquellas propiedades cuyos títulos hayan sido adjudicados y registrados en la Dirección General de Registros Públicos, antes de la declaración legal del área protegida bajo dominio público. Se expresa claramente en dicho documento legal, en el Art 2°, inc. c, que “En todos los casos, las certificaciones de servicios ambientales serán otorgadas con el condicionamiento de ser transferidos al MADES, una vez que la institución haya cumplido con lo establecido en la Ley 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas, en sus Arts. 23°, 24° y 25°, y

adquiera el dominio de la propiedad". Además, establece la firma de una Carta Compromiso de los propietarios para la inclusión y/o actualización del área certificada, en el Plan de Manejo del Área Silvestre Protegida bajo dominio público.

Un tema clave señalado en la consulta es la **"Gobernanza"**, es decir, ¿quién y cómo se maneja el bosque de San Rafael?. Al respecto, pueden existir varias líneas estratégicas posibles para enfrentar, pero es una realidad muy compleja con historia detrás; entonces, las personas que originalmente eran propietarias del bosque a las que hace 20 años les dijeron que no tocarán el bosque porque es un Parque Nacional, poco después les cambian la figura una y otra vez. Estos actores obviamente tienen una visión no muy positiva sobre el área protegida, pues les prohíben usar lo suyo, pero tampoco el Estado les compensa o crea mecanismos adecuados. Con esta visión hay un grupo grande de propietarios en el área de San Rafael. Los indígenas por su parte tienen una lectura muy distinta y centrada en su realidad. Y un tercer grupo, que representa a las ONGs, con una visión más pragmática de la conservación, que genera también acciones y posturas. Por tanto, el equilibrio en el contexto del desarrollo necesita de todos los actores y que no se generen posiciones muy polarizadas. Ante ello, el papel que tienen las organizaciones sociales y ambientales es sentar en la mesa a todos los actores y desarrollar estrategias muy específicas, no existe otra fórmula que importar de otro sitio; San Rafael tiene su propia dinámica, por lo tanto, las respuestas son propias.

Las acciones y propuestas más importantes y urgentes, sugeridas por informantes clave tienen que ver con dos acciones centrales urgentes, la definición de la Categoría de Área Protegida y su correspondiente Plan de Manejo. Estas acciones se vinculan con otras que precisan de los aportes de actores políticos y actores estratégicos para la toma de decisión. Las entidades cooperantes (nacionales e internacionales) necesarias para la financiación de las acciones, fueron identificadas como actores coyunturales esenciales para la concreción de los planes de manejo. (Figura 3.1).

Las acciones urgentes se listan en:

- La re-definición de la **categoría del área protegida** es un imperativo que no puede postergarse, adecuado al contexto actual. La categorización es el elemento fundamental para poder llevar a cabo los planes operativos dentro del área.
- Elaboración del **Plan de Manejo** de la reserva San Rafael lo antes posible, porque es la parte medular del futuro de la reserva. Se podrá discutir varias cosas incluso fundamentales, pero el Plan de manejo es el documento que va a ser aceptado jurídicamente por la Autoridad de aplicación de la Ley de Áreas Silvestres Protegidas, legalizado y después presentado a los agentes en el marco de una gestión.

Contar con un Plan de Manejo diferente tomando en consideración el modelo UICN de enfoque ecosistémico que considere los servicios ecosistémicos y el manejo adaptativo.

Buscar quién financia el Plan de Manejo como ejemplo: Yacyreta, Fondo de Conservación, PNUD, Cooperativa Colonias Unidas, Trociux, entre otras opciones.

- Hay una necesaria **actualización de los límites legales** de la reserva de San Rafael.
- **Compra de tierras para conservar.** El valor económico (precio de las tierras) ha variado desde 80 US\$/hectárea hasta 1000 US\$/hectárea. Ejemplos de ello y que se pueden atender son: la oferta de venta de Shindoi con aproximadamente 2.084 hectáreas en el sur, el embargo del Banco de Fomento con 1.904 hectáreas de bosque y 126 hectáreas de cultivos (se debería negociar con el propio Estado), y el caso del Banco Sudameris al norte con 764 hectáreas.

- Compra o aseguramiento de la porción Centro o “**núcleo de San Rafael**”, que involucra a las propiedades de Ocampos que incluye 11 herederos actualmente con 4.518 hectáreas de bosque casi en su totalidad, y propiedad Antebi con 3.344 hectáreas de bosque. Estas dos propiedades centrales suman más de 7.800 hectáreas de la mejor porción del área, cuyas adquisiciones pueden representar el inicio de la categoría de Parque Nacional San Rafael.
- **Incentivos para los propietarios** que han conservado sus bosques hasta hoy. Aplicación de la Ley 3001/06 SEAM y la Resolución 397/19 del MADES.
- **Mayor presencia institucional** en el área. Contar con al menos 20 guarda parques, cinco a seis puestos de control y vigilancia, presencia militar y fiscal para disminuir la presión ilegal que se encuentra instalada dentro del área.
- Que se cuente con la figura de **Guarda parque extensionista** para trabajar con las comunidades aledañas.
- A nivel de paisaje y conectividad, se deben seguir con los esfuerzos en la conectividad con el Parque Nacional Caazapá y la Reserva Natural Privada Tapytã.
- La necesidad imperiosa de que el **Estado Paraguayo** (los tres poderes) **adopte una posición clara y definida** en favor de la conservación de los recursos naturales y el ambiente, especialmente de las Áreas Silvestres Protegidas, a través de:
 - **Seguridad jurídica y salvaguarda** a la integridad territorial del área San Rafael.
 - **Cumplimiento irrestricto de las Leyes** Nacionales relativas a la conservación.
 - Que los organismos del Poder Ejecutivo, especialmente el MADES, cumpla con la **Política Ambiental** y promueva la jerarquización de las ASPs, en general a través de la adecuación e implementación del Sistema Nacional de Áreas Silvestre Protegidas (SINASIP); consolidando la estructura funcional de la administración de las ASPs.
 - Otorgar mayores recursos financieros a la conservación de las ASPs, asegurando que el monto forme parte porcentual del Presupuesto General de Gastos de la Nación.
 - Crear un **fondo especial** o una línea presupuestaria en el MADES para el caso de San Rafael.
- Definir iconos o símbolos para San Rafael que le de posicionamiento e identidad.
- Fortalecimiento de la institución responsable (MADES) para atender San Rafael.
- Considerar el área de tierras ancestrales en cualquiera de las figuras de conservación asignada y ver estrategias de incentivo a los **indígenas** para evitar ventas o alquiler de sus propiedades.
- Fortalecer a las comunidades **campesinas y pequeños productores** buscando estrategias o alternativas de ingresos económicos para evitar los cultivos ilícitos.
- Fortalecer el trabajo conjunto con la SENAD, para el combate a los cultivos ilegales.
- Dar un mayor protagonismo a los pobladores, especialmente al pueblo Mbya Guaraní que vive milenariamente en la zona y para el que rigen leyes internacionales que deben respetarse y aplicarse.

Los actores clave resaltan en estas propuestas claramente que sin financiamiento y apoyo político será dificultoso o hasta utópico conservar la biodiversidad y los recursos naturales en el área San Rafael. Cartes (2006), señala que la magnitud de la crisis de la biodiversidad requiere

de la participación de las instituciones gubernamentales, del sector privado, de las comunidades indígenas, de las instituciones académicas y de las organizaciones no gubernamentales. Actualmente, desde la alianza GEF/PNUD/MADES, se están iniciando trabajos en el Departamento de Itapúa y Caazapá a fin de atender la problemática planteada acerca de la reserva San Rafael.

Cada sector de la sociedad debe contribuir si se decide detener la degradación y pérdida de la biodiversidad, el mayor desafío de este siglo. Nuevos actores relevantes se suman a esta tarea y pueden marcar el inicio de la esperada compra de tierras en San Rafael. El Paraguay cuenta con dos entes Binacionales muy importantes (Itaipú y Yacyretá) cuyos aportes económicos en las estrategias y priorización podrían ser fundamentales para la gestión de la reserva y se deberá necesariamente involucrar a estos nuevos actores relevantes en la causa San Rafael

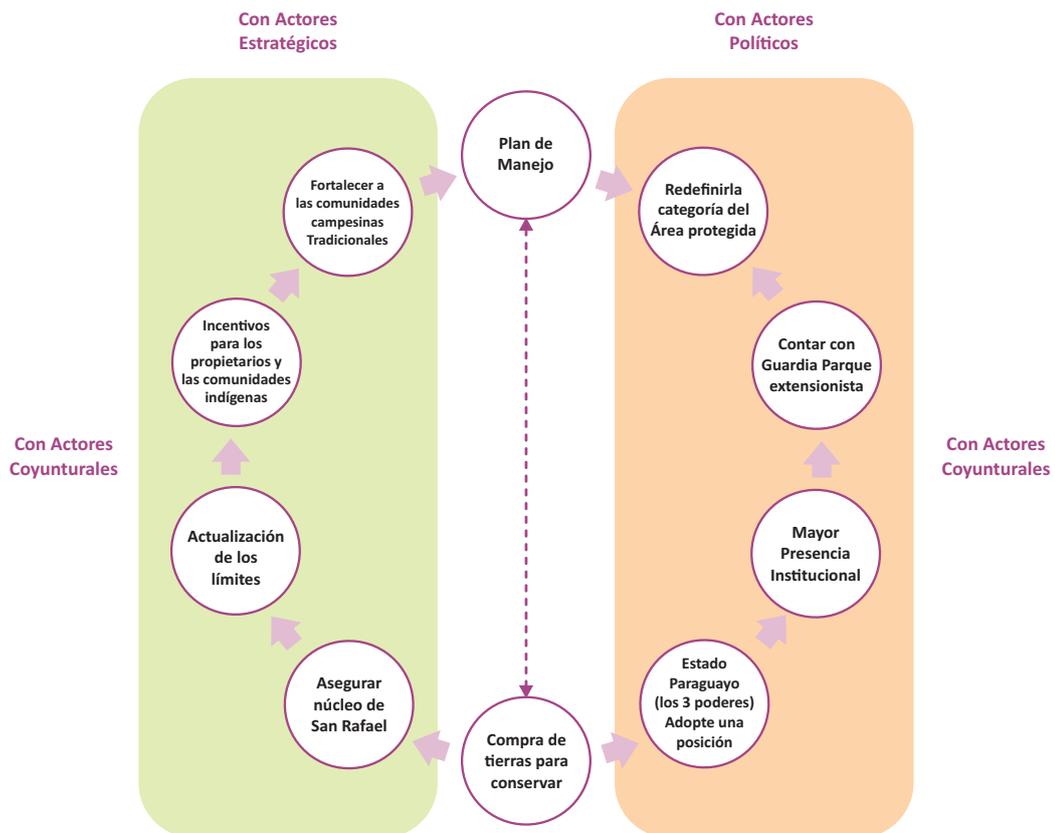


Figura 3.1. Acciones urgentes sugeridas para el área San Rafael.

3.3. Los escenarios estratégicos para San Rafael

Analizado todo el proceso histórico de gestión, la situación actual del medio natural y cultural, y las presiones existentes a partir de las referencias usadas, consultas y verificaciones de campo realizadas, se señala el camino para la definición de líneas de acción estratégicas para el área San Rafael, cuyos escenarios se describen en este apartado.

3.3.1. Desde el punto de vista jurídico-legal

Es perentorio definir la situación de “límites oficiales” del área silvestre protegida, pues existen dos delimitaciones utilizadas, productos de las tres mensuras inconclusas. Se debe procurar el saneamiento del sistema de amojonamiento a nivel de las propiedades que reclaman este

arreglo jurídico-legal de larga data. El Estado debe asegurar la celeridad de estos procedimientos administrativos para iniciar un proceso ordenado desde los límites del área protegida.

Un trabajo exhaustivo del MADES con la Dirección de Catastro es más que urgente. Es necesario conocer con certeza el número de propiedades y propietarios en el área de San Rafael, pues no existe un catastro actual que pueda servir de herramienta para otras acciones estratégicas, como por ejemplo para la compra-venta de tierras para conservación. Existen mapas que ilustran las propiedades del área, pero son muchas las propiedades denominadas “sin datos”. Esta situación de no definirse, permitirá la existencia de libre acceso al área de la reserva, lo que se traducirá en incremento de procesos de degradación.

Por otro lado, es necesario atender las cuestiones jurídico-legales de las comunidades indígenas para asegurar y potenciar estrategias de conservación que son compatibles con el concepto de áreas silvestres protegidas, en cualquiera de sus categorías futuras. La biodiversidad del sitio es favorecida con la presencia de comunidades ancestrales, potenciando la diversidad cultural.

3.3.2. Desde el punto de vista de la conservación

Definir la categoría de manejo para el área de San Rafael. Antes de asignar concretamente la categoría de manejo se debe tener en cuenta la definición actual de la UICN de los que constituye un área silvestre protegida¹. Lo anterior, conlleva a tener en cuenta los principios que rigen la definición de un área silvestre protegida y finalmente proceder al análisis para asignar la categoría. Los principios fundamentales que la UICN recomienda tener en cuenta y se adecuan al caso de San Rafael son:

- Las áreas protegidas deben impedir, o eliminar cuando sea necesario, cualquier explotación o práctica que sea negativa para los objetivos para los que ha sido designada
- La selección de la categoría deberá basarse en el/los objetivo/s primarios establecidos para cada área protegida
- Todas las categorías contribuyen a la conservación, pero los objetivos deben ser seleccionados en función de cada caso concreto; no todas las categorías resultan de la misma utilidad en todos los casos
- Cualquiera de las categorías puede existir bajo cualquiera de las formas de gobernanza y vice versa
- La diversidad de enfoques de gestión resulta deseable y debería fomentarse, ya que refleja las múltiples formas en las que comunidades de todo el mundo expresan el valor universal del concepto de área protegida
- La categoría deberá ser modificada si la evaluación muestra que los objetivos declarados a largo plazo no se ajustan a la categoría asignada
- El objetivo de las áreas protegidas debería mantener, o idealmente, aumentar el grado de naturalidad del ecosistema que está siendo protegido
- La definición y las categorías de las áreas protegidas no deberán ser utilizadas como excusa para desposeer a las personas de sus tierras.

La Resolución MADES N° 562/17 establece una modificación y ampliación de la Resolución N° 200/01 «Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo, la zonificación y los usos

¹ “Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (Dudley, 2008).

y actividades” atendiendo la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Con esta disposición legal, estas nuevas categorías pasan a integrar el sistema nacional de áreas protegidas y por ende al patrimonio ambiental del país. Específicamente, se ha modificado y ampliado el Art 7° de la Resolución 200/01 que textualmente hoy dice “Serán consideradas como categorías de manejo especial: las Reservas Ecológicas, Las Reservas Naturales de los Territorios de Conservación Indígenas (TCI), los corredores biológicos y las Reservas Ictícolas”.

Se considera **Reserva Natural**, a las áreas naturales que asentadas sobre inmuebles privados, cuentan con ecosistemas de importancia para la conservación de la biodiversidad y que también sean apropiadas para la producción sustentable. Los **Corredores biológicos** son aquellas superficies que contengan ecosistemas naturales, seminaturales o modificados, con el objetivo de restaurar y/o mantener la conectividad que aseguren los procesos ecológicos y servicios ambientales. El caso de los **Territorios de Indígenas de Conservación**, se refiere a los sistemas naturales y/o modificados que contienen valores de biodiversidad, beneficios ecológicos y valores culturales conservados por los pueblos Indígenas y comunidades locales; y las **Reservas Ictícolas** son las áreas destinadas a proteger paisajes y biodiversidad acuáticas e ícticas, los servicios ecosistémicos que proveen y los procesos ecológicos y biológicos que en estas áreas se producen.

Recientemente, un grupo de Diputados ha presentado a la Cámara un Proyecto de Ley que “DECLARA A LA RESERVA PARA PARQUE NACIONAL SAN RAFAEL COMO ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA BAJO LA CATEGORÍA DE MANEJO DE RESERVA DE RECURSOS MANEJADOS”, con Mesa de Entrada de fecha 5 de junio de 2019. La misma fue remitida a la Comisión de Ecología, Recursos Naturales y Ambiente para su tratamiento, sin embargo no se ha generado aún ningún debate más amplio sobre el proyecto. Dicho proyecto abarca el perímetro de la zona del Cerro San Rafael y totaliza aproximadamente unas **72.489,5 ha**.

La asignación de una categoría de manejo tendrá múltiples opciones dadas las características y complejidad del área, las referidas en la Resolución 562/17 y 200/01, son las bases. Pero además de los objetivos de conservación y manejo que se pretenden (principal aspecto a ser atendido), otros aspectos son también importantes, como ser la superficie total o extensión del área, la tenencia de la tierra y el estado de los recursos naturales. Articulando y priorizando estos aspectos y no desconociendo otros, por la naturaleza de la problemática en San Rafael, se presentan los siguientes **escenarios de categorías** posibles a considerar(**cuadro 3.3**).

Cuadro 3.3. Categorías posibles para San Rafael

Categorías de manejo	Definición UICN	Objetivo primario	Para la reserva San Rafael	
			Ventaja	Desventaja
Parque Nacional	Representan grandes áreas naturales o semi naturales establecidas para proteger procesos ecológicos a gran escala, junto con el complemento de especies y ecosistemas característicos del área, que también proporcionan la base para oportunidades espirituales, científicas, educativas, recreativas y de visita que sean ambiental y culturalmente compatibles	Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo.	Extensión, fragmento importante, procesos ecológicos importantes como ser el almacenamiento de carbono, la protección de suelos y cuencas.	Mayoritariamente propiedades privadas en su interior

Cuadro 3.3. Categorías posibles para San Rafael. (continuación)

Monumento Natural	Se establecen para proteger un monumento natural concreto, que puede ser una formación terrestre, una montaña, una caverna, un rasgo geológico como una cueva o incluso un elemento vivo como una arboleda antigua.	Proteger rasgos específicos naturales sobresalientes y la biodiversidad y los hábitats asociados a ellos. A menudo tienen un gran valor para los visitantes	Proteger el monumento natural de serranías en extensas superficies. Menor estatus de conservación (Categoría III).	Normalmente aplica a superficies pequeñas, pero también aplican para conservar ecosistemas modificados. No prioriza el aspecto cultural.
Paisaje Protegido	Fomenta la interacción entre los seres humanos y la naturaleza, esto produce un área de carácter distintivo con valores ecológicos, biológicos, culturales y estéticos significativos; y en la que salvaguardar la integridad de dicha interacción es vital para proteger y mantener el área.	Proteger y mantener paisajes importantes y la conservación de la naturaleza asociada a ellos, así como otros valores creados por las interacciones con los seres humanos mediante prácticas de gestión tradicionales.	Cumple todo lo señalado por el objetivo primario de conservación y los principios de la definición de ASP.	Paisaje Protegido
Reserva de Recursos Manejado Denominación sugerida por UICN: Área Protegida con Uso Sostenible de los Recursos Naturales	Las áreas protegidas de categoría VI conservan ecosistemas y hábitats, junto con los valores culturales y los sistemas tradicionales de gestión de recursos naturales asociados a ellos. Normalmente son extensas, con una mayoría del área en condiciones naturales, en las que una parte cuenta con una gestión sostenible de los recursos naturales, y en las que se considera que uno de los objetivos principales del área es el uso no industrial y de bajo nivel de los recursos naturales, compatible con la conservación de la naturaleza.	Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente.	Resuelve la situación de propiedades privadas, pero no asegura la permanencia de los recursos a largo plazo sin el monitoreo y control suficiente. Menor estatus de conservación (Categoría VI)	Se permite el “uso” de los recursos naturales. NO asegura la permanencia de los recursos naturales a largo plazo.

El análisis de las similitudes o diferencias en los esquemas de gestión entre las categorías de manejo de las áreas protegidas, se presenta en los cuadros siguientes.

Cuadro 3.4. Contraste de la **categoría II Parque Nacional** con las otras categorías

Categoría III	La gestión en la categoría III se centra en un único rasgo natural, mientras que en la categoría II se centra en mantener todo el ecosistema.
Categoría V	Las áreas protegidas de categoría II son esencialmente sistemas naturales o en vías de ser restaurados a sistemas naturales mientras que las de la categoría V son paisajes naturales y el objetivo es mantenerlos en dicho estado.
Categoría VI	La categoría II no permite el uso de recursos excepto para la subsistencia (limitado o controlado) o usos recreativos.

Cuadro 3.5. Contraste de la categoría III monumento natural con las otras categorías

Categoría II	El énfasis de la gestión de la categoría III no reside en la protección del ecosistema en su conjunto sino de rasgos naturales concretos. Por lo demás la categoría III es similar a la categoría II y se gestiona de forma similar aunque a una escala mucho menor tanto en tamaño como en complejidad de la gestión.
Categoría V	La categoría III no está confinada a paisajes culturales y las prácticas de gestión se centran en una protección más estricta del rasgo concreto que en el caso de la categoría V.
Categoría VI	El objetivo de la categoría III no es el uso sostenible de los recursos.

Cuadro 3.6. Contraste de la categoría V Paisaje Protegido con las otras categorías

Categoría II	El objetivo de la categoría II es minimizar la actividad humana con el fin de permitir un “estado tan natural como sea posible”. La categoría V incluye la posibilidad de interacción humana continuada.
Categoría III	La categoría III se centra en rasgos específicos y valores aislados y hace énfasis en la monumentalidad, la singularidad y/o la rareza de rasgos individuales, mientras que éstos no se requieren para las áreas protegidas de categoría V, que abarca paisajes más extensos y múltiples valores.
Categoría VI	La categoría VI subraya la necesidad de vincular la conservación en áreas naturales a la vez que se apoyan los medios de vida sostenibles: por su parte la categoría V hace énfasis en los valores de las interacciones a largo plazo entre las personas y la naturaleza en condiciones modificadas. En la categoría VI el énfasis reside en el uso sostenible de los recursos naturales y servicios ecosistémicos (caza, pesca, pastoreo), mientras que en la categoría V el énfasis reside en usos más intensivos (agrícolas, forestales y turísticos). La categoría VI es normalmente más “natural” que la categoría V.

Cuadro 3.7. Contraste de la categoría VI Reserva de Recursos Manejados con otras categorías

Categoría II	El objetivo de las áreas protegidas de categoría VI es conservar ecosistemas y hábitats, tan completos y funcionales como sea posible, así como sus especies, diversidad genética y los servicios ambientales asociados a los mismos, pero difieren de la categoría II en el papel que juegan en la promoción del uso sostenible de los recursos naturales. El turismo puede desarrollarse en las áreas protegidas de categoría VI pero sólo como actividad muy secundaria o cuando forme parte de las estrategias socioeconómicas de las comunidades locales (por ej., en relación al desarrollo del ecoturismo).
Categoría III	Las áreas protegidas de categoría VI pueden incluir la protección de rasgos naturales o culturales concretos, incluyendo las especies y la diversidad genética, entre sus objetivos, siempre que el uso sostenible de los recursos naturales sea parte de sus objetivos, pero están más orientadas a la protección de ecosistemas y procesos ecológicos y al mantenimiento de los servicios medioambientales mediante la protección de la naturaleza y el fomento de enfoques de gestión que conduzcan al uso sostenible de los recursos naturales.
Categoría V	La categoría V se aplica a áreas en las que los paisajes se han transformado como resultado de una larga interacción con los seres humanos; las áreas de categoría VI siguen siendo ecosistemas naturales predominantemente. El énfasis de la categoría VI reside por tanto en la protección de los ecosistemas naturales y los procesos ecológicos mediante la protección del medio natural y el fomento del uso sostenible como recurso beneficioso para el humano.

Es necesario mencionar posiciones claras de algunos de los actores consultados y a petición. Desde PROCOSARA se plantea la categoría de Parque Nacional pues de lo contrario desaparecería el remanente de Bosque Atlántico. Es obligación de la organización de referencia, proponer esta categoría y que el Estado haga el esfuerzo para establecer los mecanismos y recursos necesarios. En este escenario, un aspecto crucial a atender es la existencia de comunidades ancestrales en el área y el hecho de que el pueblo Mbya Guaraní reivindica como territorio ancestral, no se contraponen a la figura de Parque Nacional; al contrario, el status quo es el que perjudica a las comunidades indígenas. Por tanto, en este escenario, es necesario pensar en una nueva categoría, que incorpore a las comunidades indígenas, como un reaseguro para estas comunidades. En el Plan de Manejo debe contemplarse que los únicos que pueden hacer uso sustentable de los recursos del Parque a partir de sus artes tradicionales son los indígenas, inclusive a través de una Ley especial (parecido a la Reserva de Mbaracayú), se debería proponer como escenario posible de tal forma que propicie siempre la máxima conservación del territorio (categoría II por ejemplo de la UICN). Este es un tema de extrema importancia para PROCOSARA.

Es posible impulsar en el Parlamento una **nueva Ley** que ratifique el Decreto existente; inclusive, y que la misma incluya el nombre de Tekoha Guasu. Por ejemplo: la nueva Ley puede ser para la categoría de **“Parque Nacional San Rafael-Tekoha Guasu”** y de forma explícita señale que la autoridad de aplicación elaborará un Plan de Manejo en donde deberá garantizar la incorporación de las comunidades indígenas y la participación de las mismas en el Manejo y la gestión del Parque. En este marco, se deberá garantizar un proceso gradual de compra de las tierras privadas, incorporando esta medida en el presupuesto general de gastos de la Nación para que el Estado año a año pueda ir adquiriendo porciones de tierras. En el mismo sentido, es posible gestionar financiación a través de otros organismos, ejemplo Yacyretã, en razón de la deuda histórica con el país por los territorios inundados establecido en el Tratado y que aún no se ha resarcido. Sobre esta cuestión, existen conversaciones actualmente en el Parlamento y se prevé realizar un Conversatorio sobre San Rafael. Similar propuesta es realizada desde la Organización FAPI, que sugiere considerar la categoría de **Territorios Indígenas de Conservación (TIC)**, conforme la Resolución del MADES N° 562/17.

Desde la visión de Guyra Paraguay, resolver el problema con la categoría de Reserva de Recursos Manejados, bajo la posibilidad de convertir el 50% de cada finca con algún tipo de uso, no convence, pues convertiría el bosque denso a un bosque muy fragmentado creando hábitat de bordes a expensa del hábitat interior del bosque que es extremadamente importante proteger, dado que existen muchas especies de aves que solamente sobreviven en el hábitat interior.

Por otro lado, revisando referencias, García et al. (2018) han propuesto subdividir el área en **tres zonas** con categorías de manejo distintas: a) Categoría II Parque Nacional para la zona con mayor cobertura boscosa, biodiversidad relevante y baja intervención humana, b) Categoría V Paisaje Protegido para la zona con presencia de comunidades indígenas ancestrales y c) Categoría VI Reserva de Recursos Manejado para uso sostenible para la zona con mayor presencia de actores, usos productivos e infraestructura, ubicados en paisajes modificados, pero importantes para la conservación a largo plazo (**Figura 3.2**).

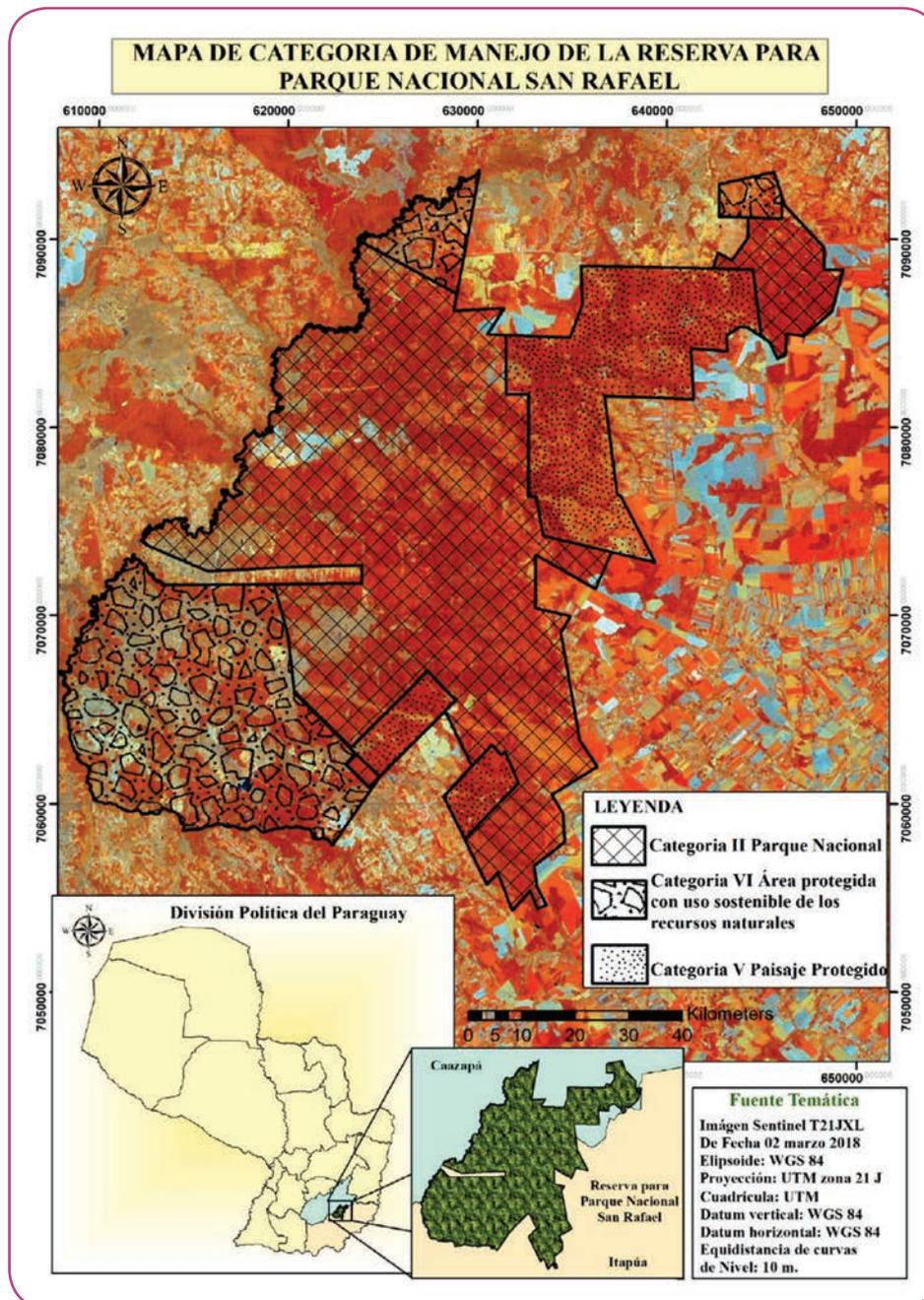


Figura 3.2. Categorías propuestas por García et al. (2018)

3.3.3. Desde el punto de vista de las Comunidades Indígenas

Dentro de los límites del área de San Rafael se encuentran varias comunidades indígenas del pueblo Mbya Guaraní, existiendo tierras tituladas a nombre de las comunidades o a nombre del Instituto Paraguayo del Indígena (INDI) y otras que se encuentran en proceso de titulación.

Los pueblos indígenas que habitan el lugar reivindican la totalidad del área de reserva como parte de su territorio ancestral, existiendo un expediente en el INDERT N° 2890/06 dónde se solicita la restitución de 50.000 ha, el cual denominan Tekoha Guasu. Efectivamente los indígenas habitaban ese territorio desde antes de que se dictara el Decreto N° 13.680 del año 1992, donde se reconocen la existencia de ellos en el lugar. En el 2008, el Instituto Paraguayo

del Indígena declaró por Resolución N° 1178/08 al Tekoha Guasu como de interés institucional por la importancia sociocultural que representa para el pueblo Mbya Guaraní. Por tanto, el Estado reconoce los derechos del Pueblo Mbya Guaraní sobre el Tekoha Guasu, lo que implica consideraciones jurídicas a la hora de establecer criterios a ser aplicados en la categorización y en el manejo del área de reserva.

Además de las tierras tituladas o en proceso de titulación y el reclamo indígena sobre la totalidad del área de reserva, unas 7 mil ha del área de la reserva San Rafael se encuentran en condominio entre la organización ambientalista Guyra Paraguay y la Comunidad Indígena Arroyo Moroti.

A más de las comunidades indígenas asentadas y reconocidas por el INDI, están los pueblos en aislamiento voluntario denominados Tapyi, para lo cual, se debe tener como guía de acción las Directrices de las Naciones Unidas de protección para los pueblos indígenas en aislamiento y en contacto inicial de la región amazónica, el gran chaco y la región oriental del Paraguay, resultado de las consultas realizadas por OACNUDH en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Venezuela y aprobadas en el 2012 en materia de Pueblos de cuyo proceso de elaboración ha participado representantes del Estado paraguayo.

En el caso paraguayo, la Estrategia Nacional de Áreas Protegidas prevé Zonas Especiales bajo dominio indígena, pero la Resolución 200/01 de la Secretaría del Ambiente (hoy MADES) no ha previsto en ninguna categoría el componente indígena en las Áreas Silvestres Protegidas hasta que se dictó la Resol. 562/17 que modificó el Art. 7 de la Resol. 200/09. Desde mediados de la década del 70' del siglo pasado la UICN ha venido dictando resoluciones y recomendaciones que reconocen los principios que deben guiar las políticas de los Estados en las áreas protegidas en territorios indígenas, de las cuales se señalan algunos:

- Respeto al conocimiento tradicional y la diversidad lingüística.
- Salvaguarda de las formas de uso tradicional.
- Propiedad intelectual de los pueblos indígenas
- Reparto de beneficios en línea con los valores propios y los procesos propios de toma de decisiones.
- Participación en las estrategias de conservación.
- Fortalecimiento de las capacidades de los pueblos indígenas
- Derecho de consulta (1996)
- Consentimiento libre, previo e informado (2004)
- La UICN debe actuar de acuerdo con el Convenio 169 OIT, la Agenda 21, la Declaración de Río, los pactos de derechos humanos, y el entonces proyecto de declaración de derechos de los pueblos indígenas (1994)
- Reconocimiento de los derechos sobre tierras, territorios y recursos.
- Mecanismos de negociación para resolución de conflictos

La Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro de 1992 y la Agenda 21 y el Convenio de Diversidad Biológica, reconocen derechos de los pueblos indígenas y establecen vínculos entre las áreas protegidas y los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales como elementos importantes para la conservación in situ. En el IV Congreso de Parques Nacionales realizado en Venezuela en el año 1992 se exhortaba a los Gobiernos revisar el sistema de categorías de áreas protegidas para que las comunidades incidan en su gestión. En el V Congreso de Parques realizado en Durban en el 2003, se recomendaba el reconocimiento de un conjunto de derechos indígenas asociados con las áreas protegidas (como el respeto al consentimiento fundamentado previo para la creación de Áreas Protegidas; la implementación de mecanismos para reparar y compensar por los impactos negativos y las injusticias cometidas a partir de las áreas protegidas;

el reconocimiento de las áreas protegidas gestionadas por los pueblos indígenas; entre otros). Ya entonces, se trataba de manera específica sobre las áreas conservadas por comunidades y se reconocía la eficacia de la contribución de comunidades indígenas y locales a la conservación de espacios territoriales bajo diversas formas de gestión y gobernanza.

Un punto de particular relevancia en esta recomendación es el que promueve la inclusión de estas áreas en los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas -cuando las comunidades así lo decidan- mediante reformas apropiadas de los regímenes jurídicos y las políticas. Adicionalmente, se enfatiza en la necesidad de reconocer los derechos culturales y espirituales de las áreas protegidas con especial referencia a los derechos que los pueblos indígenas tienen sobre sus sitios sagrados.

Haciendo una revisión del Examen Especial que la Contraloría General de la República ha realizado al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), al Instituto Nacional de Derecho Rural y de la Tierra (INDERT), al Instituto Paraguayo del Indígena (INDI) y al Banco Nacional de Fomento (BNF), respecto de los procedimientos, manejos y actuación administrativa y ambiental del Área Silvestre Protegida de San Rafael, dedica dos párrafos al componente indígena, resaltando la situación penosa por la que atraviesan los indígenas en el lugar, pocas comunidades con títulos de propiedad y con una débil acción del Instituto Paraguayo del Indígena (INDI). Un dictamen de la Contraloría General de la República del año 2004 señalaba que mientras los Mbya tengan sus tierras y mantengan su cultura, dichas tierras estarán protegidas. Si bien a la fecha más comunidades han conseguido títulos de propiedad de sus tierras, no se ha avanzado en incorporar los derechos indígenas y su aporte a la conservación.

La presencia de indígenas en San Rafael, el reconocimiento de esta área como parte de su territorio ancestral amerita atenderse a un conjunto de obligaciones a la hora de tomar decisiones sobre el futuro del área de reserva, como ser:

- a. **Respeto y garantía al derecho de la autodeterminación.** El derecho que tienen los pueblos indígenas de determinar, conservar y reforzar sus propias instituciones políticas, económicas, sociales y culturales y a desarrollar mecanismos de autogobierno en cuestiones relacionadas a asuntos internos o locales.
- b. **Respeto y la garantía del derecho a sus tierras, territorios y recursos.** El Tekoha Guasú para el Mbya es la única casa grande en donde se puede vivir como un ser Mbya, a través de la espiritualidad y todo lo que conforma la naturaleza (agua, arroyos, plantas medicinales, frutas silvestres, animales silvestres, chacra y casa tradicionales y otros elementos importantes para la convivencia de los hermanos Mbya Guaraní)². La Constitución establece el derecho de los Pueblos indígenas, anteriores a la conformación del Estado paraguayo, a la propiedad colectiva de sus tierras, y la Ley N° 904/81 prohíbe que estos pueblos sean asentados en lugares distintos a sus tierras sin su consentimiento libre y pleno. El derecho a las tierras y territorios está fuertemente vinculado al derecho que tienen los pueblos indígenas a la utilización de los recursos que tradicionalmente han utilizado, a más del derecho a controlar sus tierras, y a determinar y elaborar las prioridades y estrategias para su uso.
- c. **Derecho a la participación, consulta y consentimiento previo, libre e informado.** La participación de los pueblos indígenas en la vida económica, social y cultural del país está garantizada en la Constitución Nacional. Un aporte sustancial del Convenio 169 de la OIT es el establecimiento de la obligación de los Estados de llevar adelante consultas previas, libres e informadas, para lograr el consentimiento de aquellas acciones que involucren a los pueblos indígenas, basados en el principio de la buena fe. Este Convenio

² Taller con ACIDI y la Asociación Indígena de Mba'epú Porô, en la comunidad Potrero Guaraní (25 de Julio del 2017).

ha sido ratificado por el Paraguay y es norma de aplicación obligatoria. En lo que respecta a las Áreas Silvestres Protegidas en territorio indígena, existe amplia doctrina y jurisprudencia de organismos supranacionales sobre la aplicación efectiva de este mecanismo de participación. Al respecto, se encuentra en vigencia el Decreto 1039/18 que establece que cada vez que se inician programas, proyecto o cualquier iniciativa que impacta tierras, territorios, recursos y vida tradicional de los indígenas, debe ser consultado para que la comunidad o pueblo pueda o no otorgar su consentimiento libre previo e informado.

- d. **Derecho a la cultura.** La Constitución de la República del Paraguay establece que todos somos iguales en dignidad y derechos y que no se admiten discriminaciones. La cultura de los pueblos indígenas está íntimamente relacionada a su hábitat y en el caso de los Mbya Guaraní que habitan el área de la reserva de San Rafael, el derecho a preservar los bosques autóctonos y el ecosistema del lugar forma parte de la defensa de su cosmovisión. El derecho a la cultura también se refiere al derecho que tienen estos pueblos a participar en los beneficios derivados de los productos culturales y de la ciencia.
- e. **Otros derechos** que deben ser tenidos en cuenta en la política de gestión del área de San Rafael en cuanto a las comunidades indígenas, son el derecho a la vida, la integridad física, psíquica y moral y a la salud de estos pueblos.

Finalmente, en el manejo de las Áreas Silvestres Protegidas en tierras indígenas, es necesario considerar las normativas existentes, incluso realizar ajustes a las mismas, que garanticen el respeto a los derechos reconocidos de los pueblos indígenas y el reconocimiento de su aporte a la conservación, independientemente de la decisión que se tome en cuanto a la categoría de reserva que se adopte para el caso.

3.3.4. Alternativas integradas de acción

En este apartado se realiza un esbozo de algunos mecanismos como caminos alternativos para la gestión de la reserva San Rafael, más allá de las categorías de manejo, visualizados a partir de los distintos escenarios posibles de acción. De nuevo, se consideran las sugerencias derivadas de las consultas realizadas a los actores clave para la gestión del territorio.

Un esquema implementado por la Asociación Guyra Paraguay es el **mecanismo de conservación** de pago a los propietarios por el carbono acumulado en sus bosques, fuera de la Ley 3001/06, sino en el mercado voluntario de carbono bajo el mecanismo REDD Plus (**Alternativas a, b y c – Cuadro 3.7**). Este mecanismo se implementa actualmente en la comunidad La Amistad, colindante con la reserva San Rafael, a través de la empresa Suaich Pacifis Ofcher, con certificaciones realizadas. El mecanismo de la REDD Plus brinda beneficios sociales por el reconocimiento del aporte de las comunidades locales en la conservación de la biodiversidad, especialmente de especies en peligro de extinción. Bajo esta figura, también los territorios indígenas de los Mbya pueden entrar porque hay comunidades indígenas que quieren mantener su identidad cultural y saben que si no mantienen el bosque no podrían mantener la identidad cultural y si desaparecen los bosques ellos también van a desaparecer. Se pretende realizar una coalición entre propietarios privados y territorios indígenas.

Desde las **comunidades indígenas** consultadas sostuvieron que el INDI transfirió los títulos de los terrenos a nombre de las comunidades, y pueden, juntos con el MADES, ver formas de manejo de sus territorios. **La alternativa d**, se presenta como posible entre los mecanismos alternativos, pues es la que más se aproxima a los intereses de las comunidades indígenas, ya que hasta hoy

no fueron involucrados en las decisiones sobre el área, no existe involucramiento, ni tareas que las comunidades puedan realizar para colaborar en las tareas de conservación del área.

Desde la Fundación Moisés Bertoni, se mencionó que es necesario tener una lectura completa y compleja de actores de la realidad de San Rafael como primer paso para la **gobernanza**, ver cuáles son los puntos en común y las divergencias entre los actores clave como hecho fundamental para empezar las discusiones, tanto acerca de la figura de conservación apropiada o de los mecanismos y estrategias de acción a implementar sobre la base del consenso.

En el **Cuadro 3.7**, se identifican las estrategias como mecanismos alternativos para la gestión del área protegida y sus respectivas líneas de acción específicas

Cuadro 3.7. Mecanismos alternativos integrados de acción adaptables a la categoría futura asignada oficialmente

	Alternativa a	Alternativa b	Alternativa c	Alternativa d	Alternativa e	Alternativa f
Acción	Conjunto de acciones para disminuir intensidad de degradación	Creación de incentivos económicos a propietarios	Combinación de opciones: áreas núcleos más incentivos económicos	Contemplar la categoría de <i>Territorios Indígenas de Conservación</i> (TIC), según la Resolución MADES N° 562/17	Proyecto de desarrollo como Plan de manejo	Combinación de alternativas
Objetivo	Conservación de los RRNN	Conservación de los RRNN	Conservación de los RRNN	Conservación de los RRNN y de territorios indígenas	Conservación de los RRNN	Conservación de los RRNN
Ventajas	Se mantiene la imagen simbólica y tácita de protección de los RRNN, pero con mayor presencia institucional	Promueve la conservación, genera ingresos económicos a los propietarios	Focalización en zonas de mayor relevancia para la conservación, generando incentivos económicos	Cumplimiento de las obligaciones internacionales en materia de derechos humanos, indígenas y ambientales.	Generar actividades económicas sostenibles que vuelvan inviables las acciones que degradan el bosque	
Estrategia para las áreas agrícolas	Restringirse a las zonas actuales, favorecer modelos orgánicos	Restringirse a las zonas actuales, favorecer modelos orgánicos	Restringirse a las zonas actuales, favorecer modelos orgánicos	Restringirse a las zonas actuales, favorecer modelos orgánicos, reconocer, respaldar las actividades necesarias para el sustento de las comunidades indígenas en ejercicio del derecho que les asisten sobre sus recursos naturales.	Restringirse a las zonas actuales, favorecer modelos orgánicos	Restringirse a las zonas actuales, favorecer modelos que apliquen los principios agroecológicos, tales como la producción orgánica y esquemas agroforestales
Estrategia para las áreas ganaderas	Restringirse a las zonas actuales, favorecer ganadería ecológica y modelos silvopastoriles	Restringirse a las zonas actuales, favorecer ganadería ecológica y modelos silvopastoriles	Restringirse a las zonas actuales, favorecer ganadería ecológica y modelos silvopastoriles	Previo proceso de zonificación y con la elaboración de un Plan de Manejo participativo, con los indígenas involucrados, Restringirse a las zonas ecológica y modelos silvopastoriles	Restringirse a las zonas actuales, favorecer ganadería ecológica y modelos silvopastoriles	Restringirse a las zonas actuales, favorecer ganadería ecológica y modelos silvopastoriles, pero que no sean a costa de la conversión de pastizales naturales

Cuadro 3.7. Mecanismos alternativos integrados de acción adaptables a la categoría futura asignada oficialmente. (continuación)

	Alternativa a	Alternativa b	Alternativa c	Alternativa d	Alternativa e	Alternativa f
Estrategia Indígena	Tomar los recaudos necesarios para evitar el avance de la degradación del bosque, debería realizarse dentro de un proceso de participación y consulta permanente con las Comunidades Indígenas involucradas, considerando el proceso iniciado por esta para la restitución del Tekoha Guasu	Se deben considerar los incentivos para las tierras tituladas a nombre de las Comunidades Indígenas como de Propiedad Comunitaria, a más de prever que los incentivos a los propietarios privados no colisionen con el reclamo de restitución de parte del territorio ancestral (Tekoha Guasu). En todos los casos se deben realizar los debidos procesos de consulta y consentimiento, previo, libre e informado basado en el principio de la buena fe, de acuerdo a los estándares internacionales	Necesidad de demarcar los territorios indígenas más allá de las que ya se encuentran tituladas, con participación, consulta y consentimiento de los mismos, previo, libre e informado de acuerdo a los estándares internacionales	El proceso de desarrollo y elaboración de una nueva categoría se debe realizar con participación directa de los representantes de los indígenas involucrados con el territorio, considerando las resoluciones y principios de la UICN en cuanto a áreas silvestres protegidas y territorios indígenas, como otras normas internacionales y derechos reconocidos de los Pueblos Indígenas en especial las Directrices de Protección para los Pueblos Indígenas en Aislamiento y en Contacto Inicial de la Región Amazónica, del Gran Chaco y la Región Oriental del Paraguay de las NN.UU	La elaboración de un Plan de Manejo se debe realizar con la participación de las indígenas involucrados con el territorio, con amplia participación y compartiendo toda la documentación e información necesaria	Cualquier actividad o política de desarrollo que se realice en el área reconocida por el Estado como territorio ancestral del pueblo Mby'a Guarani, debe realizarse con la participación, la consulta y consentimiento previo, libre e informado, basado en el principio de buena fe y sobre la base de los estándares internacionales
Limitaciones	Se requerirá de mucha fuerza institucional para prevenir y castigar las actividades ilícitas	Esfuerzo por diseñar el mecanismo de pago, se requiere certificación de bosques	Alto valor de la tierra, se requiere de un esquema un inexistente de pago por servicios ambientales	Prejuicios existentes en la población no indígena y en el Estado sobre capacidades de autogestión y autodeterminación en el establecimiento de gobernanza o cogestión de territorios por parte de las comunidades indígenas	Se precisa de un liderazgo institucional fuerte, alto costo de operación. Proceso lento	Requiere de la acción colaborativa de distintas instituciones clave
Actores claves	MADES, Fiscalía, Policía	Ministerio de Hacienda, MADES	Ministerio de Hacienda, MADES	INDI, MADES, Comunidades Indígenas, Asociaciones indígenas involucradas con el territorio, gobiernos locales	MAG, MADES, Gobernaciones y Municipalidades	MADES, MAG, INFONA, INDI, Gobernaciones y Municipios, ONGs

CONCLUSIONES

No es fácil elaborar conclusiones que abstraigan de forma objetiva toda la complejidad de la reserva San Rafael. En general, corresponde enfatizar en la priorización de la toma de decisiones que garanticen la sustentabilidad del área como un patrimonio natural y cultural de alto valor para el país.

El Libro Blanco San Rafael tal y como está presentado, posibilita el trazado del camino a seguir. Es el aporte de numerosos actores, locales y no, quienes han sido y siguen siendo partícipes de la evolución histórica de este importante remanente del BAAPA como área de conservación del país.

Este documento, expresa el ideario colectivo, que desde CEAMSO, el FCBT y el MADES entendemos como un consenso de quienes han colaborado con este trabajo, de que San Rafael requiere más que nunca de la atención urgente de todos los sectores responsables de la gestión para la conservación del área. Es necesario otorgar una seguridad jurídica y salvaguarda a la integridad territorial de esta unidad de conservación.

Finalmente, las opciones de manejo y de gestión y las alternativas de acciones estratégicas aquí presentadas son las expresadas por los actores consultados. Al respecto, se remarca que es necesario que el “LIBRO BLANCO SAN RAFAEL” sea un documento relevante y herramienta fundamental para la gestión de la Dirección General de Biodiversidad en sus líneas de acciones e intervenciones en el área y que en definitivas, efectivamente sirva para que el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible ejerza el liderazgo necesario en el caso de la reserva San Rafael.



Finca de propietario en el interior de la Reserva San Rafael – Agosto de 2019 (Foto: Amado Insfrán Ortiz)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo, C; Benítez, C; Cáceres, D; Cuevas, O; Ferreiro, O; Fox, C; Pinazzo, J; Rivarola, N; Rodas, C; Sosa, W; Servín, A y V. Vera. 1993. SINASIP; Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Primera Edición. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre; Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza. Asunción, Paraguay.

Aguilera Insaurralde, GD. 2012. Evaluación de la regeneración natural de especies arbóreas en la parcela permanente de monitoreo (PPM) de un bosque de BAAPA, Reserva para Parque Nacional San Rafael, Dpto. Itapúa. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIF.

Amarilla, S. 2004. Acceso y uso del recurso forestal y escenarios de sostenibilidad en la Reserva de Recursos Manejados San Rafael, Paraguay. CATIE, Costa Rica. WWF. PAR/98/G33. 185 pag. PDF.

Amarilla, S. 2004. Estudio de Caso Comité de Gestión San Rafael. Inédito. Cátedra Institucionalidad Rural. CATIE, Costa Rica, 2004.

Amarilla, S. 2016. Apuntes de clases de Manejo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre. CIF/ CIAMB/ CIEH. FCA/UNA. 150 páginas. (Inédito).

Banco Mundial. 2019. Análisis de los riesgos y oportunidades para la conservación y restauración de los bosques del Parque San Rafael en Paraguay: Para la biodiversidad y el desarrollo local. Banco Mundial/Profor, Washington D.C. (Documento borrador).

Benítez Dávalos, HR. 2012. Análisis estructural de un bosque degradado del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA), en parcela permanente de monitoreo de la biodiversidad (PPMB), Reserva para Parque Nacional San Rafael, Dpto. Itapúa. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIF.

Benítez Popoff, FM. 2018. Cambios en el paisaje de la Reserva para Parque Nacional San Rafael y marco legal asociado, Paraguay. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIF.

Caballero-Gini, A; Vera-Jiménez, M; Silla, F. 2019. Composition of Terrestrial Anurans in Areas with Different Degrees of Alteration in San Rafael National Park (Paraguay). South American Journal of Herpetology, 14(1):48-57. <https://bioone.org/journals/South-American-Journal-of-Herpetology/volume-14/issue-1/SAJH-D-17-00050.1/Composition-of-Terrestrial-Anurans-in-Different-Degrees-of/10.2994/SAJH-D-17-00050.1.short>.

Cabrera, E. 2008. Campaña por el Área de Reserva para Parque Nacional San Rafael. Paraguay. Informe Final. Asociación Guyra Paraguay. Campaña de Educación para la Conservación de los Recursos Naturales. 109p.

Cantero González, LR. 2012. Análisis estructural de un bosque de la eco región BAAPA, Reserva para Parque Nacional San Rafael, Departamento de Itapúa. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIF.

Cartes, JL. 2006. El Bosque Atlántico en Paraguay, Biodiversidad, Amenazas y Perspectivas. State of Hotspots series. Conservación Internacional – Center Applied Biodiversity Science – Guyra Paraguay. Asunción. ISBN 99925-868-4.

Cartes, JL; Centrón, S; de Egea, J. et al. 2008. Áreas de importancia para la conservación de las aves en el Paraguay. In: Áreas Importantes para la conservación de las aves del Paraguay (1era. Edición). BirdLife/IBA/Guyra Paraguay, p79-282.

Chuvieco, E. 2000. Fundamentos de Teledetección Espacial. 3º ed. Revisada. RIALP S.A. Madrid, España.

- Clark, P. 2015. Diagnóstico del Parque Nacional San Rafael. Disponible en: <https://parquesnacionalesdelparaguay.blogspot.com/2015/08/diagnostico-del-parque-nacional-san.html>
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA (CGR). 2006. Resolución CGR N° 1309/06 “Por la cual se dispone la verificación y seguimiento del cumplimiento de las recomendaciones emitidas en el informe final de la auditoría realizada en el marco de la Resolución CGR N° 114/04”-INFORME FINAL. 22p.
- Da Ponte, E; Roch, M; Leinenkugel, P; Dech, S; Kuenzer, C. 2016. Paraguay’s Atlantic Forest cover loss- Satellite – based change detection and fragmentation analysis between 2003 and 2013. *Appl. Geogr.* 79:37–49. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2016.12.005>.
- De Egea J; Balbuena, C. 2011. Adopción de criterios de altos valores de conservación de recursos naturales en la reserva San Rafael. 1ª Ed. Asunción. Guyra Paraguay, 120p.
- Delphin Pérez, SE. 2005. Caracterización de incendios a través de imágenes satelitales de mediana y alta resolución en la reserva de recursos manejados San Rafael y su zona de amortiguamiento, Región Oriental, Paraguay. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CI.F
- Di Bitetti, MS; Placci G. & LA. Dietz. 2003. A biodiversity vision for the Upper Paraná Atlantic Forest Ecoregion: designing a biodiversity conservation landscape and setting priorities for conservation action. WWF – Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Di Gregorio A, L; Jansen, LM. 2005. Land Cover Classification System Classification concepts and user manual Software version (2). In: 8 EaNRS (ed). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Di Martino, C; Kriskovich, J. 2001. Derecho Privado I, Lecciones de Derecho Civil. 7ª ed. Marben. Asunción, Paraguay. 315p.
- Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Asunción. 2016. Datos Preliminares de Población y Viviendas.
- Dudley, N. (Editor). 2008. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. 86p.
- Esquivel, A. 2010. Comunidades de aves del Bosque Atlántico del Paraguay (Tesis Doctoral). Disponible en: https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/83212/DBAPEEQA_Esquivel%20Mattos,%20Alberto_Comunidadesdeaves.pdf;jsessionid=F81A5787132A536A03CFF5BD8CBB851A?sequence=1
- FCA (Facultad de Ciencias Agrarias)/UNA. 2006. Proyecto de Reglamentación Técnica de la Categoría VI Reserva de Recursos Manejados. Proyecto PAR 98/ G33.
- FCA (Facultad de Ciencias Agrarias)/UNA. 2012. Proyecto Sistematización de la Información sobre San Rafael. Informe Final para el Fondo de Conservación de Bosques Tropicales.
- FCA (Facultad de Ciencias Agrarias)/UNA, FFPRI (Forestry and Forest Products Research Institute – Japón). 2013. Mapa de Cobertura de la Tierra Paraguay 2011. San Lorenzo, Paraguay.
- Ferreira Brites, MI. 2007 Percepción de los pobladores del Distrito de Alto Vera, Departamento de Itapúa con relación al área protegida San Rafael. Tesis Ing. en Ecología Humana. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CI.EH.
- Fondo de Conservación de Bosques tropicales (FCBT). 2019. Revalorizando el uso de Yerba Mate Bajo Monte en la Comunidad Indígena Mbya Guaraní Arroyo Moroti. Disponible en: https://www.fondodeconservaciondebosques.org.py/detalle_proyectos_culminados.php?idproyecto=17.

Fondo de Conservación de Bosques tropicales (FCBT). 2019. Fortaleciendo la conservación de San Rafael a través del manejo integral de la Reserva Guyra Retã y la capacitación rural. Disponible en: https://www.fondodeconservaciondebosques.org.py/detalle_proyectos_culminados.php?idproyecto=19

Galeano, C; Pizurno, C; Yanosky, A. 2018. The Paraguay Forest Conservation Project: Reduction of GHG Emissions from Deforestation and Forest Degradation in the Parana Atlantic Ecosystem—Forest Protection in the La Amistad Community, San Rafael. Informe del monitoreo social actualizado. Swire Pacific Offshore (SPO)/Guyra Paraguay/World Land Trust (WLT). Disponible en: <http://guyra.org.py/wp-content/uploads/2019/09/Plan-Actualizado-de-Monitoreo-Social.pdf>

García-Calabrese, M; Peralta K, N; Valleau, V; Villalba, H; Wenninger, C; Zárate-Betzel, G; Amarilla, SM y L.J. Villalba. 2018. Propuesta de categoría de manejo para el área protegida San Rafael, Paraguay. CONGRESO INTERNACIONAL DE GEOGRAFÍA DE AMÉRICA LATINA, 9.ª. 12 al 14 de setiembre, Toledo, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, España. p1211-1226.

Geilfus, F. 1997. 80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. IICA/GTZ, San Salvador, El Salvador. 208p.

Giménez Villasboa, CV. 2010. Descripción de los productos forestales utilizados en fincas de pequeños productores en la zona de amortiguamiento de la reserva de Recursos Manejados San Rafael, Departamento de Itapúa. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIF.

Guía metodológica para el mapeo comunitario participativo de la ocupación, uso y conocimiento tradicional del Pueblo Mbya Guaraní de Itapúa y Caazapá respecto de sus tierras, territorio y recursos naturales. 2013. Propiedad intelectual del Pueblo Mbya Guaraní. Elaborado por Asociación de Comunidades Indígenas de Itapúa (ACIDI) y Asociación Tekoha Yma Jehe'a Pave; con acompañamiento de Alter Vida, Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo: Paraguay.

Hernández Sampieri, R; Fernández, C; Baptista, P. 2014. Metodología de la investigación, 6a ed. México: McGraw Hill.

Herrera C, PM; Diaz V, E. 2013. Landscape ecology, ecological connectivity and territory an approach to the state of the art from a technical and scientific perspective. DOSSIER ciudades 1: 43-70.

INBIO. 2019. Soja, Arroz con riego y Maíz. Superficie Sembrada Campaña Agrícola 2019-2020. <https://www.inbio.org.py/informes/superficies-siembra/2019/mapas-soja-arroz-maiz-2019-2020.pdf>

Keith, DA; JP. Rodríguez; KM. Rodríguez-Clark; E. Nicholson; K. Aapala; A. Alonso; M. Asmussen; S. Bachman; A. Basset; EG. Barrow; JS. Benson; MJ. Bishop; R. Bonifacio; TM. Brooks; MA. Burgman; P. Comer; FA. Comin; F. Essl; D. Faber-Langendoen; PG. Fairweather; RJ. Holdaway; M. Jennings; RT. Kingsford; RE. Lester; R. Mac Nally; MA. McCarthy; J. Moat; MA. Oliveira-Miranda; P. Pisanu; B. Poulin; TJ. Regan; U. Riecken; MD. Spalding & S. Zambrano - Martinez. 2013. Scientific Foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. Plos One, 8

Quintana, J; Morse, S. 2005. Social interactions and resource ownership in two private protected areas of Paraguay. *Journal of Environmental Management*, 77(1):64-78. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2005.02.014>

Maciel Ortiz, JI. 2017. Influencia del estrato arbóreo sobre la yerba mate bajo monte, zona de amortiguamiento de la Reserva para Parque Nacional San Rafael. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIF.

Mackinnon, J. 1990. Manejo de áreas protegidas en los trópicos. Gland, Suiza. 316p. MADES/PNUD. 2018. Diagnóstico estratégico Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas – SINASIP. Asunción, Par. MADES/PNUD, 51p.

- Matteucci, SD. 2008. Áreas protegidas y el avance de las fronteras agrícola y urbana. *Fronteras*, 7:1-10.
- Medina Alcaraz, JI. 2012. Estimación de carbono almacenado en bosque nativo en las áreas con quema y sin quema, Reserva de San Rafael, Itapúa. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIF.
- Méndez Cantero, BL. 2007. Tenencia de la tierra y su relación con los aspectos sociales y ambientales en la compañía Tarumá, zona de amortiguamiento del área protegida San Rafael. Tesis Ing. en Ecología Humana. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIEH
- Muñoz Villagra, MJ. 2014. Análisis estructural del potencial maderero del bosque de la comunidad Mbya Guaraní del Tekoha Guasu, Arroyo Moroti, Alto Vera, departamento de Itapúa. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIF.
- Paruelo, JM; Jobbágy, EG y Lateral, P. 2014. Bases conceptuales del ordenamiento territorial rural. In: Ordenamiento territorial rural: conceptos, métodos y experiencias. Buenos Aires, Arg, FAO/FAUBA, p11-31.
- Piñanez Espejo, YM. 2017. Diversidad de Arácnidos en campos naturales con distintos tipos d uso dentro de la reserva para Parque Nacional San Rafael, Itapúa. Tesis Ing. Amb. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIAMB.
- Pizzurno, C; Rodas, O; Yanosky, A. 2016. Experiencia de conservación de bosques en Paraguay mediante reducción de emisiones por deforestación evitada en el mercado voluntario de carbono. *Paracuaria Natural*, 4(1):8-19.
- Peralta Ojeda, FM. 2013. Cambio de cobertura de la tierra y estimación de pérdida de almacenamiento de carbono en el Área para Parque Nacional San Rafael, Año 2008 – 2013. Tesis Ing. For. San Lorenzo, PY. UNA/FCA/CIF.
- PROCOSARA. Mapas de sobrevuelos en el 2014 y 2019. Proyecto TF 96758-PY: Mejorando la Conservación de la Biodiversidad y el Manejo Sustentable de la Tierra en el Bosque Atlántico del Paraguay Oriental - Paraguay Biodiversidad". 2014. Estrategia Indígena. Asunción, Par. MADES/MAG/PRODERS. 40p.
- SEAM/ALTERVIDA/GEF PAR/98/G33. Seminario Consultivo: lineamientos y alcances de la categoría de manejo de las reservas de recursos manejados. s.n.t 56 p.
- Smith, P; Guller, RM y H. Del Castillo. 2017. Guía de campo de aves de San Rafael. Asunción, Par. PRO COSARA/Fondo de Conservación de Bosques Tropicales. 251p.
- Vazquez, F. 2010. Atlas Agropecuario y Forestal del Paraguay. Unión de Gremios de la Producción. Asunción. 147 p.
- Walcott, JJ; Thorley, V; Kapos, L; Miles, S; Woroniecki and R. Blaney. 2015. Mapping multiple benefits of REDD+ in Paraguay: using spatial information to support land-use planning. Cambridge, UK: UNEP-WCMC.
- Wiens, JA. and MR. Moss. 1999. Issues in Landscape Ecology. International Association for Landscape Ecology, Snowmass Village, Colorado, USA.
- Wiens, JA. and MR. Moss. 2005. Issues and Perspectives in Landscape Ecology. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

ANEXOS



ANEXO 1

Cuadro A1. Lista de informantes clave consultados

a) Entrevistas realizadas

N°	Nombre y apellidos	Institución	Cargo	Fecha de consulta
01	Jorge Pinazzo	Facultad de Ciencias Agrarias - UNA	Docente e Investigador	Febrero/2020
02	Arnaldo Casco (Oficina Regional Caazapá)**	INFONA	Técnico/ Regional de Caazapá	Setiembre/2019
03	Alejandro Díaz	Itaipú-Paraguay Biodiversidad	Representante	Octubre/2019
04	José Luís Cartes **	Guyra Paraguay	Director Ejecutivo	Octubre/2019
05	Daniel Espínola (Estación Biológica kanguery)	Guyra Paraguay	Jefe de Guarda bosques	Setiembre/2019
06	Daniilo Salas	Fundación Moisés Bertoni	Gerente de Proyectos	Setiembre/2019
07	Alicia Eisenkölbl Closs *	PROCOSARA	Directora Ejecutiva	Setiembre/2019
08	Roque Bogado Galeano*	PROCOSARA	Presidente del Consejo	Setiembre/2019
09	Cristhine Hostehler	PROCOSARA	Miembro del Consejo	Febrero/2020
10	Celia Garayo Silva*	PROCOSARA	Gerente Operativa	Setiembre/2019
11	Jaime Ocampos	MADES	Guarda Parque	Setiembre/2019
12	Hipólito Acevei **	FAPI	Presidente	Enero/2020
13	Oscar Ferreiro	GEF/PNUD/MADES	Coordinador	Febrero/2020
14	Alberto Esquivel Mattos	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UNA	Docente e Investigador	Febrero/2020
15	Jorge Mendieta	Privado	Propietario	Setiembre/2019
16	Ananías Yegros	Privado	Propietario	Setiembre/2019
17	Hans Hostehler	Privado	Propietario	Febrero/2020
18	Eduardo Elías Hrisuk Klekoc	Privado	Propietario	Febrero/2020
19	Tamara Villaba**	Gobernación del Dpto. Itapúa	Secretaria del Ambiente.	Enero/2020

*Grupo focal.

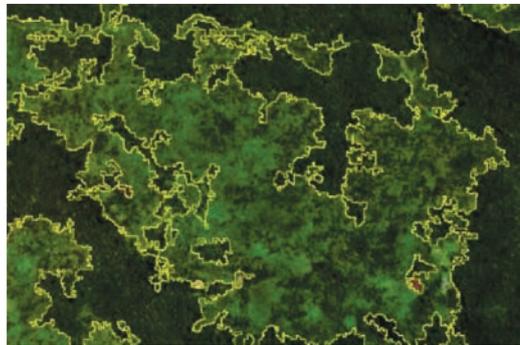
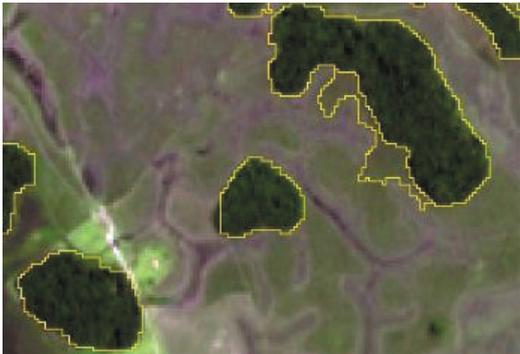
**Consulta realizada para revisión del borrador final.

b) Talleres de consultas y socialización

N°	Lugar y Fecha	Actores	Participantes
1	Alto Verá 06/04/2017	Comunidad Indígena Mboi Ka'e: Comisión Directiva de la ACIDI, en la Comunidad Indígena Mboi Ka'e del Distrito de Alto Vera	19
02	Pirapó 19/04/2017	Comunidad Indígena Paraíso: Comisión Directiva y Líderes indígenas miembros de la ACIDI	39
03	Pastoreo 19/05/2017	Varias comunidades (indígenas y no): Representantes y líderes de varias comunidades de Pastoreo, Arroyo Moroti, Mboi Ka'e, Ka'aguy Poty, Paraiso, Arroyo Cora, Pycagui, Ysapy'y, Salto Renda, Ñu Hovy, Mou Tinga, Yaka Marangatu y Arasa Poty	22
04	Pastoreo 19/07/2017	Comunidad Indígena Arroyo Moroti: Líderes de la zona TEKOHHA GUASU, llamado por la sociedad blanca "Reserva San Rafael"	Representantes de varias comunidades
05	Pirapó 25/07/2017	Comunidad Indígena Potrero Guaraní: Comisión Directiva de la Asociación de Comunidades Indígenas de Itapúa ACIDI y miembros de la Asociación Indígena de Mba'epú Porâ	Líderes
06	MADES Asunción 08/05/2017	Profesionales del MADES: Funcionarios de la Dirección General de Biodiversidad, de la Dirección de Áreas Protegidas y de otras dependencias del MADES	11
07	MADES Asunción 08/08/2017	Profesionales del MADES y otros actores: Representantes de la Dirección General de Biodiversidad, de la Dirección de Gabinete, de la Dirección de Áreas Protegidas y de otras dependencias del MADES, de la Academia y del FCBT	33
08	Gobernación Itapúa 29/09/2017	Autoridades, ONGs y propietarios: Representantes de la Dirección General de Biodiversidad y de otras dependencias del MADES, de algunas ONGs, del FCBT y de la Secretaría de Medio ambiente de la Gobernación de Itapúa	14
09	MADES Asunción Diciembre de 2019	Autoridades y profesionales del MADES: Representantes de la Dirección General de Biodiversidad, de la Dirección General de Planificación, Dirección de Áreas Protegidas, de la DIB/Museo y de otras dependencias del MADES, del PNUD, del FCBT	25

ANEXO 2

Cuadro A2. Usos y cobertura de la tierra identificados y sus llaves de interpretación

Cobertura y uso de la tierra	Muestra de la Imagen Satelital Sentinel 2A (R2G3B4)	Elementos de interpretación visual
<p>Bosque primario intervenido</p>		<p>Color: verde oscuro Textura: rugosa Forma: irregular Tamaño: variable grandes masas ubicadas en el centro y al este de la RPPSR</p>
<p>Bosques en recuperación (Grandes extensiones de bosques que fueron afectados por incendios en varios años)</p>		<p>Color: verde más claro Textura: lisa en algunos sitios ligeramente rugosa. Forma: irregular Tamaño: variable entre ha y ha</p>
<p>Bosque de galería Bosques ribereños (Bosques aledaños a los cursos de agua)</p>		<p>Color: verde oscuro Textura: rugosa Forma: muy irregular Tamaño: variable entre ha a ha</p>
<p>Bosque en isletas (Bosques que ocurren distribuidos aleatoriamente en los campos naturales)</p>		<p>Color: verde oscuro Textura: rugosa Forma: redondeada, oblonga. Tamaño: variable entre ha a ha</p>

Cuadro A2. Continuación

Cobertura y uso de la tierra	Muestra de la Imagen Satelital Sentinel 2A (R2G3B4)	Elementos de interpretación visual
<p>Pastizales Campos naturales (Cobertura predominante de gramíneas que ocupan suelos inundables y en algunos casos corresponden a campos altos también)</p>		<p>Color: verde claro, asociado con tonos rosados y lilas Textura: lisa Forma: irregular Tamaño: variable entre ha a ha</p>
<p>Uso agropecuario (Al norte se evidencian grandes áreas destinadas a cultivos de soja, y a las sur áreas de pasturas implantadas)</p>		<p>Color: blanco donde el suelo se presenta sin cobertura vegetal, verde claro, verde oscuro. Textura: lisa Forma: irregular Tamaño: variable entre x ha.</p>
<p>Barbecho forestal (áreas desmontadas que se encuentran aleatoriamente distribuidas)</p>		<p>Color: rosa claro, y de tonos liláceos (dependiendo del contenido de humedad del suelo) Textura: lisa Forma: irregular, generalmente redondeados, oblongos) Tamaño: variable ha</p>
<p>Cuerpos de agua</p>		<p>Color: celeste oscuro y lila oscuro Textura: lisa Forma: irregular Tamaño: variable entre</p>

ANEXO 3

Análisis de la Dominialidad versus Propiedad en las Áreas Silvestres Protegidas

Tomado del Informe Final Consultoría Revisión Técnica del Proyecto de Reglamentación de la Ley 352/94 – FCA/UNA -CN – 257/05 PAR/98/G33 GEF – SEAM. Pinazzo, J; Acevedo, C; Amarilla, S; Vera, M. 2006.

Di Martino y Kriskovich (2001) señalan que generalmente las palabras Propiedad y Dominio se emplean como sinónimos aludiendo específicamente el derecho real regulado por el Código Civil Paraguayo. Sin embargo, el dominio es intangible y puede ser ejercido sobre cosas que no son de la propiedad del que ejerce el dominio. En tanto que la propiedad comprende la posesión de una cosa corpórea definida que puede verse afectada por el dominio de otro ente o instancia.

De la interpretación que se puede realizar del Código Civil Paraguayo (CCP) aprobado por la Ley 1183/86, un inmueble sobre el que se encuentra asentada la figura de un Área Silvestre Protegida establecida en virtud del Art. 4 de la Ley 352/94, no puede ser considerado como un bien bajo dominio público del Estado, puesto que el Art. 1898 del Código Civil es claro al respecto de lo que se considera como un bien del dominio público del Estado. Esto se ve reforzado por lo señalado en los Arts. 1903 y 1904 del CCP, que textual y respectivamente señalan lo siguiente: “Los bienes municipales son público o privados...” y “Los inmuebles del dominio privado del Estado...”.

En este contexto, y luego de analizado el concepto de bien del dominio privado del Estado (Art. 1900 del Código Civil), se puede señalar que un inmueble sobre el que se asienta la figura de un Área Silvestre Protegida debe ser considerado como un bien privado del Estado, y de no realizarse otra interpretación o la inclusión de algún otro concepto emanado de otro principio jurídico, la Dominialidad del inmueble podría transferirse a la figura del Área Silvestre Protegida.

En el derecho positivo nacional un Área Silvestre Protegida es una figura jurídica intangible nueva, sin antecedentes jurídicos y sin mayores regulaciones, asentada sobre el inmueble, un bien jurídico tangible y con regulaciones de larga data. Resta entonces realizar las consideraciones al respecto de si la dominialidad de un bien jurídico tangible (bien inmueble) es transferible a una figura jurídica intangible (área silvestre protegida).

La Ley 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas señala en su Art. 3ro. la figura del Área Silvestre Protegida bajo dominio público. Con esto se introduce en el derecho positivo nacional una nueva figura que hasta el año 1994 no se poseía: Área Silvestre Protegida.

Esta conceptualización de área silvestre protegida bajo dominio público, posee un error de orden jurídico, puesto que el Código Civil Paraguayo es claro al respecto del Dominio, coligiéndose tres tipos de dominio: Dominio público del Estado (Art. 1898 CCP), Dominio privado del Estado (Art. 1900 CCP) y Dominio Privado de los Particulares (Art. 1907 CCP).

En tal contexto surgen las siguientes posibilidades:

- 1) Dominio del Estado sobre inmuebles de propiedad privada del Estado
- 2) Dominio del Estado sobre inmuebles de propiedad privada de los Particulares, previa declaración de utilidad pública por la vía de la Ley
- 3) Dominio Privado sobre inmuebles de propiedad de los particulares

Para que el dominio del Estado pueda darse sobre inmuebles de propiedad privada, es necesario que exista una causa de utilidad pública y que el hecho este reconocido por Ley. Lo que ocurre en este caso es una desafectación del dominio del particular a favor del Estado por causa de utilidad pública. En este caso el propietario no pierde la titularidad de la propiedad. Tema diferente es el desposeimiento de la propiedad. Para que ocurra la desposesión de la propiedad del particular, debe darse la justa indemnización. En primera instancia esto es lo que podría colegirse de la interpretación del Art. 1964 del Código Civil Paraguayo. En el diagrama siguiente se puede observar una aproximación al respecto de este tema (**Figura A1**).

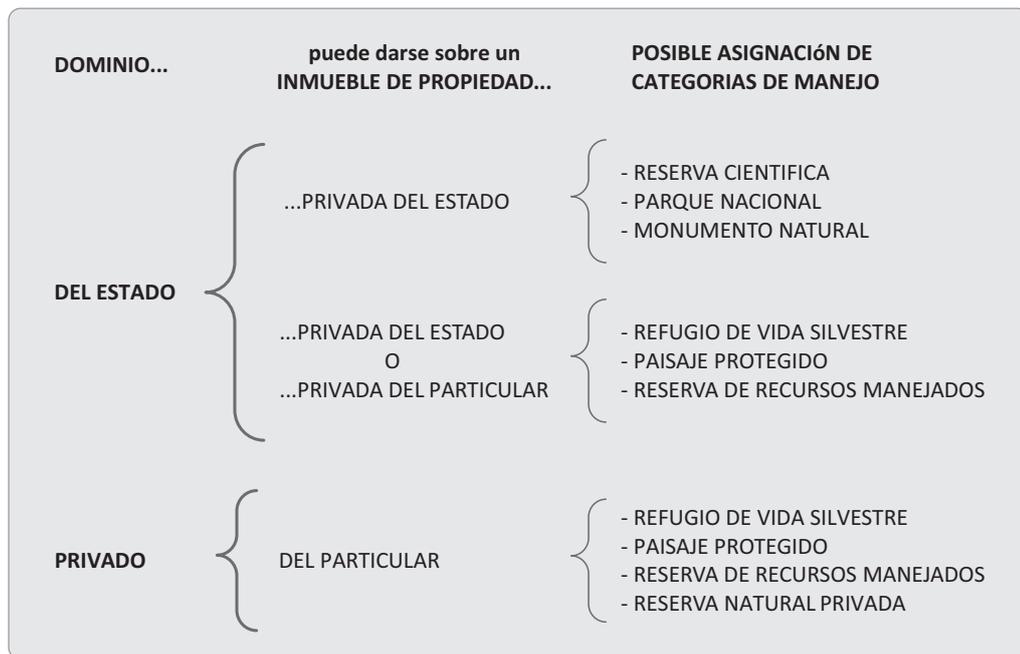


Figura A1. Áreas Silvestres Protegidas. Una posible aproximación de la relación entre el dominio, la propiedad y la categoría de manejo.

ANEXO 4

Historia institucional del Comité de Gestión del área San Rafael



Figura A2. Diagrama de Venn hasta 2001. Historia institucional del Comité de Gestión San Rafael. Amarilla (2016)

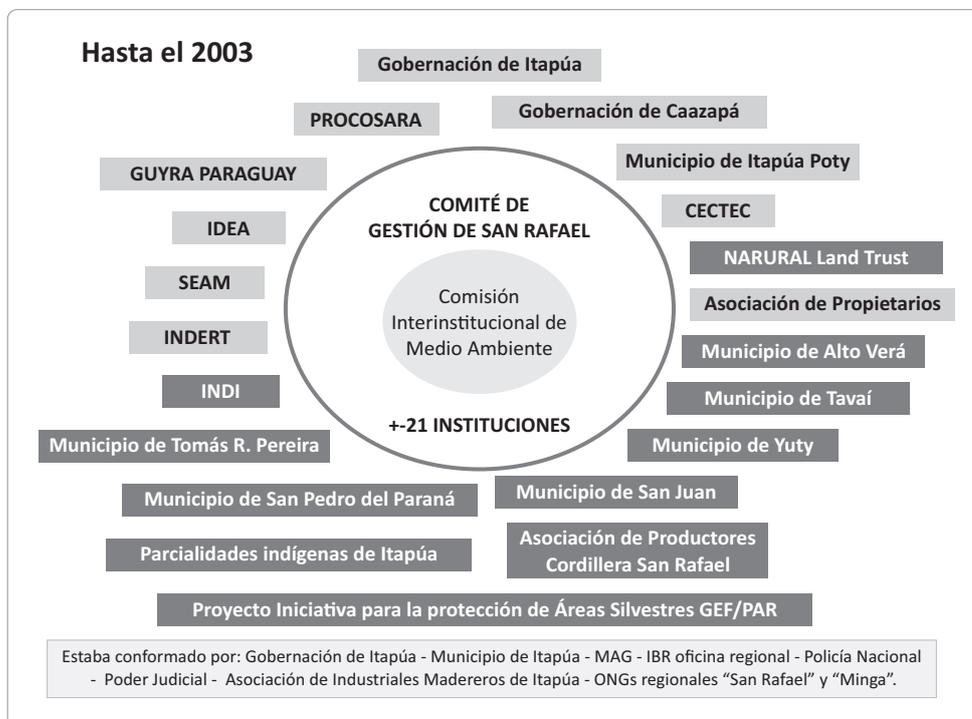


Figura A3. Diagrama de Venn hasta 2003. Historia institucional del Comité de Gestión San Rafael. Amarilla (2016)

ANEXO 5

Cuadro A3. Análisis de Actores Clave e Instituciones del área de la reserva San Rafael

Dimensiones para la priorización de actores e instituciones							
No.	SIGLAS	Presencia local	Años de vinculación con el AP	Acceso a la información	Disponibilidad de la información	Impacto institucional según visión y misión	TOTAL
1	MAG	-	XX	-	-	XX	4
2	MADES	X	X	-	X	XXX	6
3	Centro de Datos para la Conservación (MADES)	-	-	-	X	XXX	4
4	INFONA (ex SFN)	X	X	-	-	XXX	5
5	INDERT (ex IBR)	X	X	-	-	XXX	5
6	INDI	X	X	-	-	XXX	5
7	ACIDI	XX	X	X	X	XX	7
8	Gobernación de Itapúa	X	XX	-	-	XX	5
9	Gobernación de Caazapá	X	XX	-	-	XX	5
10	Junta Departamental Itapúa	-	X	-	-	XX	3
11	Junta Departamental Caazapá	-	X	-	-	XX	3
12	Municipalidad de San Pedro del Paraná	-	X	-	-	XX	3
13	Municipalidad de Tomas Romero Pereira	-	X	-	-	XX	3
14	Municipalidad de Alto Vera	XX	XX	-	-	XXX	7
15	Municipalidad de Itapúa Poty	X	XX	-	-	XXX	6
16	Municipalidad San Juan Nepomuceno	X	X	-	-	XX	4
17	Municipalidad de Tavaí	X	X	-	-	XX	4
18	Proyecto PARN	-	XXX	X	X	XXX	8
19	Araucaria XXI	-	X	X	X	X	4
20	PMRN	X	X	XX	XX	XX	8
21	Proyecto GEF-Paraguay Silvestre	-	XXX	XXX	XX	XX	10
22	Facultad de Ciencias Agrarias/UNA	X	X	XXX	XXX	XX	10
23	Facultad de Ciencias Químicas/UNA	-	X	X	X	X	4
24	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales/UNA	-	X	X	X	X	4
25	UNI	IND	IND	IND	IND	IND	IND
26	UNE	IND	IND	IND	IND	IND	IND

No.	SIGLAS	Presencia local	Años de vinculación con el AP	Acceso a la información	Disponibilidad de la información	Impacto institucional según visión y misión	TOTAL
27	FCA- Hohenau/ Universidad Católica	IND	IND	IND	IND	IND	IND
28	Fundación Moisés Bertoni	-	X	XX	XX	XX	7
29	Alter Vida	X	XX	X	X	XX	7
30	IDEA	-	XX	-	-	XX	4
31	CECTEC	X	XX	-	-	XX	5
32	PROCOSARA	XXX	XXX	X	X	XXX	11
33	Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas (ex Natural Land Trust)	X	XX	XXX	XXX	XXX	12
34	Guyrá Paraguay	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	15
35	CERI	X	XX	X	X	XXX	8
36	Cooperativa Colonias Unidas	X	X	-	-	XX	4
37	Radio Yvy pytá	X	X	-	-	XX	4
38	Concejo de Comunidades Cordillera San Rafael (Alto Verá)	XXX	XX	-	-	XXX	8
TOTAL		30	53	24	25	80	
Obs: X(calificación baja), XX (calificación media), XXX (calificación alta), (-) sin calificación, (IND) información no disponible							

Adaptado de FCA/UNA, 2012. Sistematización de la información sobre San Rafael. Informe de consultoría para CBT.

ANEXO 6

Cuadro A4. Características demográficas y de vivienda de los distritos de Itapúa y Caazapá con superficie en el Área de Reserva San Rafael (Datos de la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos).

CARACTERÍSTICAS	2002				2012			
	San Pedro del Paraná	Tomás Romero Pereira	Alto Verá	Itapúa Poby	San Pedro del Paraná	Tomás Romero Pereira	Alto Verá	Itapúa Poby
Población Total	28.598	27.239	13.799	14.642	32.659	29.799	16.700	16.514
Viviendas particulares ocupadas	5.705	5.220	2.577	2.754	6.167	5.757	2.755	2.505
Servicios Básicos								
% Viviendas con energía eléctrica	78,0	80,8	57,5	72,1	93,7	98,4	81,9	94,6
% Viviendas con agua corriente ⁽⁴⁾	15,2	22,1	11,4	12,2	34,1	67,0	39,4	56,8
% Viviendas con desagüe cloacal	-	-	-	-	-	-	-	-
% Viviendas con recolección de basura	5,5	7,6	0,2	0,3	10,1	20,0	0,1	2,5
% Viviendas con saneamiento mejorado ⁽⁴⁾	17,1	27,0	6,7	11,2	26,7	54,8	14,2	31,6
Tipo de viviendas								
% Casa	58,1	68,6	35,9	57,7	66,9	82,5	48,4	70,1
% Rancho	41,5	29,9	63,3	41,9	33,0	15,6	51,2	29,8
% Departamento o Piso	0,0	0,2	-	-	0,0	0,1	-	-
% Pieza de inquilinato	0,2	0,8	0,2	0,3	0,1	1,7	0,3	-
% Improvisada	0,1	0,3	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
% Otra Particular	0,1	0,2	0,2	0,1	-	0,1	-	-
Materialidad de la vivienda								
Paredes exteriores								
% Viviendas con paredes de ladrillo	25,3	18,8	6,1	11,3	40,6	47,1	13,5	26,0
% Viviendas con paredes de madera	72,0	79,6	86,1	87,6	57,5	51,6	82,5	73,8
% Viviendas con paredes de estaqueo	1,3	0,3	5,4	0,8	1,2	0,1	2,3	0,1
% Viviendas con paredes de adobe	0,2	-	0,0	-	0,2	0,1	0,7	-
Piso								
% Viviendas con piso de tierra	52,7	35,7	68,6	44,4	43,9	19,7	54,3	27,5
% Viviendas con piso de ladrillo	11,2	2,9	1,4	2,7	8,1	2,9	0,6	1,8
% Viviendas con piso de baldosa común	3,7	7,0	1,2	5,2	4,9	10,4	1,0	4,9
% Viviendas con piso de cemento (techerada)	27,6	34,9	16,3	25,1	34,2	43,4	29,8	43,3
% Viviendas con piso de mosaico, cerámica, granito, mármol	4,1	7,9	1,7	4,1	8,3	21,0	5,2	11,1
% Viviendas con piso de tablón de madera	0,6	11,0	10,5	18,2	0,6	2,4	9,0	10,7
Techo								
% Viviendas con techo de teja	66,7	70,5	40,7	55,4	70,8	74,3	50,8	56,5
% Viviendas con techo de paja	24,4	1,6	12,1	2,5	15,7	0,4	7,0	1,3
% Viviendas con techo de fibrocemento o similar (eternit)	2,4	15,0	11,6	22,9	2,0	7,9	22,5	27,1
% Viviendas con techo de chapa de zinc	4,3	8,5	14,9	12,9	9,5	12,6	12,0	13,2
% Viviendas con techo de tabilla de madera	0,6	1,7	18,0	5,4	0,3	0,2	5,2	0,6
Equipos domésticos y bienes de confort								
Acceso a TIC								
% Viviendas con radio ⁽⁵⁾	-	-	-	-	78,9	84,2	75,5	78,6
% Viviendas con televisor	51,7	55,7	34,7	52,5	73,3	90,2	62,9	79,6
% Viviendas con teléfono fijo	5,3	4,8	0,8	0,5	5,0	6,9	0,7	0,9
% Viviendas con teléfono celular	9,7	25,8	7,3	19,1	73,7	86,1	76,4	87,0
% Viviendas con computadora	0,4	1,3	0,4	0,6	5,6	17,0	4,4	8,0
% Viviendas con computadora conectada a internet	0,1	0,0	0,0	0,1	4,0	14,6	2,7	5,8
% Viviendas con antena parabólica	0,6	6,7	2,3	1,9	3,6	7,2	4,8	5,1
% Viviendas con TV cable	2,9	4,9	-	-	13,3	13,0	7,1	5,2
Bienes de confort								
% Viviendas con heladera	41,5	50,7	22,3	40,1	61,5	81,0	47,3	69,8
% Viviendas con lavarropas	11,7	24,6	9,5	17,7	32,8	63,6	30,8	56,4
% Viviendas con video/DVD	2,2	3,9	1,4	2,4	14,8	26,5	18,8	24,0
% Viviendas con termocafón	1,2	1,7	0,5	1,2	1,2	3,2	1,3	1,8
% Viviendas con ducha eléctrica ⁽⁵⁾	-	-	-	-	15,2	38,2	13,6	26,6
% Viviendas con acondicionador de aire	1,3	1,5	0,3	0,4	7,3	11,2	3,1	5,1
% Viviendas con horno microondas	0,9	3,1	2,0	2,0	11,1	24,8	12,5	19,5
% Viviendas con automóvil/camioneta	6,2	13,6	5,8	11,8	7,7	18,9	7,9	17,2
% Viviendas con moto	12,5	21,1	7,9	20,7	53,1	72,7	56,0	68,1
% Viviendas con ninguno de estos bienes	37,8	26,4	59,2	33,7	7,2	1,7	8,1	3,6
Promedio de ocupantes por vivienda	5,0	5,2	5,4	5,3	3,9	3,8	4,5	4,0

Cuadro A.4 (Continuación)

CARACTERÍSTICAS	2002	2012
	Taval	Taval
DATOS DE POBLACIÓN		
Población Total ⁽¹⁾	13.354	16.779
DATOS DE VIVIENDAS PARTICULARES		
Viviendas particulares ocupadas con personas presentes	2.597	3.483
Servicios Básicos		
% Viviendas con energía eléctrica	59,5	85,7
% Viviendas con agua corriente ⁽²⁾	5,2	23,3
% Viviendas con desagüe cloacal	-	-
% Viviendas con recolección de basura	0,5	0,2
% Viviendas con saneamiento mejorado ⁽³⁾	9,8	18,0
Tipo de viviendas		
% Casa	41,0	43,4
% Rancho	58,3	56,1
% Departamento o Piso	-	0,2
% Pieza de inquilinato	0,2	0,0
% Improvisada	0,3	0,2
% Otra Particular	0,3	0,0
Materialidad de la vivienda		
Paredes exteriores		
% Viviendas con paredes de ladrillo	3,4	7,8
% Viviendas con paredes de madera	90,5	86,4
% Viviendas con paredes de estaqueo	4,0	1,7
% Viviendas con paredes de adobe	-	0,3
Piso		
% Viviendas con piso de tierra	58,6	54,0
% Viviendas con piso de ladrillo	7,5	7,0
% Viviendas con piso de baldosa común	2,5	9,3
% Viviendas con piso de cemento (lecherada)	13,8	19,7
% Viviendas con piso de mosaico, cerámica, granito, mármol	0,8	2,6
% Viviendas con piso de tablón de madera	15,9	7,3
Techo		
% Viviendas con techo de teja	9,5	8,7
% Viviendas con techo de paja	29,1	19,9
% Viviendas con techo de fibrocemento o similar (eternit)	35,9	45,3
% Viviendas con techo de chapa de zinc	16,5	21,6
% Viviendas con techo de tablilla de madera	5,9	1,5
% Viviendas con techo de hormigón armado, loza o bovedilla	0,2	0,3
Equipos domésticos y bienes de confort		
Acceso a TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)		
% Viviendas con radio ⁽⁴⁾	-	71,5
% Viviendas con televisor	35,9	64,0
% Viviendas con teléfono fijo	1,6	1,6
% Viviendas con teléfono celular	9,3	76,2
% Viviendas con computadora	0,4	2,9
% Viviendas con computadora conectada a internet	0,1	1,5
% Viviendas con antena parabólica	9,2	9,6
% Viviendas con TV cable	-	0,9
Bienes de confort		
% Viviendas con heladera	33,3	57,2
% Viviendas con lavarropas	14,6	39,4
% Viviendas con video/DVD	1,7	16,2
% Viviendas con termocafón	0,9	1,1
% Viviendas con ducha eléctrica ⁽⁵⁾	-	13,8
% Viviendas con acondicionador de aire	0,5	4,0
% Viviendas con horno microondas	2,1	11,1
% Viviendas con automóvil/camioneta	8,5	10,3
% Viviendas con moto	13,4	56,4
% Viviendas con ninguno de estos bienes	50,7	8,6
Promedio de ocupantes por vivienda	5,1	4,1

ANEXO 7

Cuadro A5. Identificación de propietarios en la Reserva San Rafael

CUATIFICACION DEL USO ACTUAL DE LA TIERRA POR FINCA							
(1) DANIEL LORENZO DA NSILVA				BOSQUE (Ha)	CULTIVO (Ha)	HUMEDAL (Ha)	SUP. TOTAL (Ha)
BOSQUE (Ha)	CULTIVO (Ha)	HUMEDAL (Ha)	SUP. TOTAL (Ha)	(35) FABIO BENITEZ MARSAL			
1167	690	460	2537	42	13		55
(2) MARIA STELA VON STREBER STORN				(36) DIETER KONRAD SCHONEWALD			
2156	1262	157	3585	366			366
(3) JACINTO MARTINEZ				(37) NATAN ROSIN HILSCHER			
271	146	15	432	70	33	3	106
(4) JUAN MARCELINO DA SILVA				(38) JOHANNES EUGEN GERHARD MURMYLO			
1509	457	87	2103	109			109
(5) MARCOS YEGROS				(39) ERIC BINDER			
364	209	19	592	103	1		104
(5) SIN DATOS				(40) FLIA SGARRINO			
641	313	6	1160	461	2	29	512
(7) MARIA STELA VON STREBER STORN				(41) VICTORINO GONZALEZ Y OTRO			
1735	633	62	2430	38	4		42
(8) GERALDINO ARCE TORRES				(42) PASSARINI			
209	52		261	1435	34	7	1476
(9) BANCO SUDAMERIS				(43) YUQUERI			
1626	376	19	2223	4649	106	66	5025
(10) TOMAS QUINTO DA SILVA				(44) SIN DATOS			
1692	779	272	2743	31	3		34
(11) BLANCA V. URIARTE VDA. DE SALERNO				(45) BERNARDO PEREIRA			
2136	605	65	3006	32	6		40
(12) SANTA INES				(46) JOSE R. ORTIGOSA			
3742	396	364	4522	36	2		38
(13) ADELA ZULEMA ACOSTA				(47) EUGENIO VILLAR			
466	141	55	662	35	3		38
(14) ABRAHAN DAVALOS				(48) AGAPITO VERA			
152	79	1	232	20	3		23
(15) EDUARDO ELIAS HRISUK K.				(49) NARCIZO PEREIRA			
713	66	5	764	19	2		21
(16) EDUARDO ELIAS HRISUK K.				(50) ZUNILDA DUARTE			
794	25		819	19	2		21
(17) EDUARDO ELIAS HRISUK K.				(51) SIN DATOS			
2433	99	3	2535	454	3		457
(18) ARROYO MOROTI				(52) CARLINO PEREIRA			
1162	49	2	1213	17	5		22
(19) MARIA SILVIA VARGAS DE LOPEZ				(53) ORLANDO PEREIRA			
666	90	10	966	16	2		20
(20) DIGNO SOSA				(54) FERNANDO BENITEZ			
743	203	17	963	16	5		23
(21) ALBERTO ELFER ANTEBI				(55) HERNAN PEREIRA			
3166	155	1	3344	20	1		21
(22) JOSE DOMINGO OCAMPOS				(56) ASUNCION MERCADO			
4469	47	2	4516	19	2		21
(23) Banco Sudameris del Paraguay				(57) ARSENI0 PEREIRA			
553	174	37	764	17	4		
(24) ARROYO MOROTI				(58) SIN DATOS			
267	6	16	311	70	11	2	83
(25) TAGUATO SAUKO				(59) AGUSTIN PEREIRA			
975	21	3	999	25	1		26
(26) EUGENIO HAHN				(60) SIN DATOS			
1122	25	3	1150	173	31	4	206
(27) SIN DATOS				(61) JOAO CORREA			
422	16	1	441	363	7	2	372
(28) INDI				(62) JULES YANHEEL			
7131	437	26	7596	1397	6	10	1415
(29) HIROSHI SHINDOI				(63) SIN DATOS			
1904	126	54	2064	306	16	17	339
(30) JEAN CLAUDE WILDERMUT				(64) LAURO MATHIAS			
101			101	1	3	1	5
(31) LUCIO BENITEZ NUÑEZ				(65) ORTEGA			
400	13		413	157	17	5	179
(32) JEAN CLAUDE WILDERMUT				(66) BUSTAMANTE			
56			56	53	2	1	56
(33) HIROSHI SHINDOI				(67) ARROYO CLARO			
1666	121	2	1991	229	149	20	396
(34) REINALDO JUNHANS							
32	13		45				

ANEXO 8

Cuadro A6. Síntesis del estado del arte sobre los estudios técnicos y científicos realizados

A – Aspectos vinculados a la Gestión y Planificación del territorio

Número	Datos bibliográficos
1	Diagnóstico rural participativo. Reserva de recursos manejados San Rafael. Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios – CERL. Paraguay. 2002.
2	Modelo de desarrollo sustentable para la comunidad indígena Taguatú, Reserva de Recursos Manejados San Rafael, Paraguay Benítez, V.; Gerard, Tesis Maestría. Universidad Americana. 2003.
3	Acceso y uso del recurso forestal y escenarios de sostenibilidad en la Reserva de Recursos Manejados San Rafael, Paraguay. Tesis Stella Mary Amarilla Rodríguez. Costa Rica. 2004.
4	Pautas de solución para escenarios de sostenibilidad en la Reserva San Rafael. Celeste Acevedo. Paraguay. 2004.
5	Evaluación de las condiciones par aun manejo forestal sostenible en la comunidad indígena Mbya "Taguato", en la Reserva de Recursos Manejados San Rafael, Itapua. Tesis. Víctor M. Benítez Rodas. Paraguay. 2004.
6	Planificación participativa para el desarrollo sustentable. CECTEC y Consejo de Comunidades Campesinas de la Cordillera de San Rafael. Paraguay. 2004.
7	Elaboración participativa del plan de acción anual del Comité de Gestión Parque Nacional Caazapá - Corredor Biológico - Parque Nacional San Rafael del Departamento de Caazapá. Fundación Moisés Bertoni.
8	Tenencia de la tierra y su relación con aspectos sociales y ambientales en la compañía Taruma, zona de amortiguamiento de la reserva San Rafael. Tesis. Blanca Leonarda Méndez. Paraguay. 2007.
9	Estudio y mapeo comunitario participativo de la ocupación, uso y conocimiento tradicional del Pueblo Mbya guaraní de Itapua y Caazapá respecto a sus tierras, recursos naturales y una Propuesta de plan de manejo sobre su tekoha guazú. Asociación de Comunidades Indígenas de Itapúa – ACIDI y Asociación Tekoa Yma Jee"á Pavê. Paraguay. 2009
10	Lineamientos y alcances de la categoría de manejo Reserva de Recursos Manejados. PROCOSARA (Asociación Pro Cordillera San Rafael)
11	Proyecto Consolidación y Protección de la Cordillera San Rafael. PROCOSARA/UICN/EGP. 2009.
12	Pueblos Indígenas. Tres historias. Un compromiso. PNUD. Paraguay. 2009
13	Proyecto: Fortalecimiento del pueblo indígena Mbyá Guaraní de Itapúa y Caazapá para el control efectivo y manejo sostenible de su territorio. Borrador de Informe final Mapeo participativo – C. Rodríguez. ACIDI/ALTERVIDA/AECID. Paraguay. 2013
14	Naciones Unidas Asamblea General Consejo de Derechos Humanos 30.º periodo de sesiones Tema 3 de la agenda A/HRC/30/41/Add.1 13 de agosto de 2015
15	Propuesta de Políticas Públicas para la restitución territorial del Tekoha Guazú del Pueblo Mbya Guaraní. AECID, IEPALA, GACII, ACIDI, 2014.
16	Construcción participativa de sistemas de indicadores territoriales. Carlos Deocón Bononat, Eva Sáenz Ramos. España. 2015.

B – Aspectos vinculados a los recursos naturales

Número	Datos bibliográficos
17	Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. SINASIP. Paraguay 1993.-
18	An avifaunal survey of the vanishing interior Atlantic forest of San Rafael National Park, Departments Itapua/Caazapa, Paraguay. Alberto Madrono N., Rob P. Clay, Mark B. Robbins, Nathan H. Rice, Rob C. Faucett and James C. Lowen. 1996
19	Tapyta Private Nature Reserve (Caazapá-Paraguay). Preliminary report of visit by Project Aguara Ñu. Clay, R., Capper, D.R., Perrens, M.B.; R.G. People. Moisés Bertoni. 1997.
20	Estancia Tapyta. Informe Técnico. Esquivel, E., García, E., Jiménez, B., Mercollí, C.; Villalba, R. Fundación Moisés Bertoni. Paraguay. 1997.
21	Estudio de la dendroflora y flora herbácea de la Estancia Tapyta. Forestal Yguazú, Departamento de Caazapá. Bogado, C., Bertoni, S., Quinteros, M.; Ortiz, R. Paraguay. 1997.
22	The biological importance and conservation of Estancia Tapyta in Caazapá Department, South-East, Paraguay. El Hornero Clay, R.; Capper, D.R. Fundación Moisés Bertoni. 1998.
23	Impacto Ambiental, Informe Principal. Forestal Yguazu SRL. Proyecto Tapyta. Bogado C., Vera, V., Molinas, A., Cardozo, C., Spinzi, L., Came, O., Jiménez, B., Cartes, J.L.; Torreani, V. 1998. Fundación Moisés Bertoni- Forestal Yguazú. Paraguay. 1998.
24	Evaluación Ecológica Rápida (EER) en la Reserva para el Parque Nacional San Rafael. Paraguay. 2001.
25	Caracterización de la biodiversidad de los pastizales y humedales de Tapyta (distrito 1) y consideraciones para la conservación y manejo. Ordano, M., Giraudó, A.R., Almirón, M., Herrera, J., Neiff, J.; Arzamendia, Forestal Yguazu - Fundación Moisés Bertoni. Paraguay. 2001.
26	Análisis del estado actual y potencial de los bosques de la Reserva San Rafael. Informe de pasantía. María Olivia Suárez. Paraguay. 2002.
27	A biodiversity vision for the upper Paraná Atlantic Forest Ecoregion: Designing a Biodiversity Conservation Landscape and Setting Priorities for Conservation Action. Di Bitetti, M.S; Placci, G; and Dietz, L.A. World Wildlife Fund. USA. 2003
28	Programa para el manejo sostenible de bosques en Propiedades privadas de núcleo de la reserva de Recursos manejados de San Rafael, Paraguay. Guyra Paraguay – IDEA. 2003.
29	Especies no maderables del Bosque Atlántico interior del Alto Paraná, y alternativas de uso por parte de la localidad nativa localizada en la zona. Bonifacia Benítez. Siemens Bertoni. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – UNA. Paraguay. 2004
30	Medicina Herbolaria de la Comunidad Kavaju Kangue Departamento de Caazapá, Paraguay. Néilda Soria, Isabel Basualdo. SEAM. 2005.
31	Reglamentación de uso de la categoría de manejo "Reserva de Recursos Manejados" Informe Final. Paraguay – 2005.-
32	Caracterización de incendios a través de imágenes satelitales de mediana y alta resolución en la Reserva de San Rafael y su zona de amortiguamiento, Región Oriental. Tesis. Sonia Delphin Pérez. Paraguay. 2005.
33	El Bosque Atlántico en Paraguay. Guyra Paraguay. Paraguay. 2005.
34	Informe parcial de la Justificación técnica Reserva Natural Guyra Reta. Natural Land Trust. Paraguay. 2006.
35	Reserva Natural Privada Tapytá: Plan de Manejo 2006-2010. Fundación Moisés Bertoni. Paraguay. 2006.
36	Helechos de Tapyta: Una guía educativa por jóvenes campesinos de Paraguay. Sebelio Bóveda. Fundación Moisés Bertoni. Paraguay. 2006

37	Biodiversidad del Paraguay: Una aproximación a sus realidades. Danilo A. Salas Dueñas y Juan Francisco Facetti (eds.). Fundación Moisés Bertoni. Paraguay. 2007.
38	Monitoreo biológico en el Parque Nacional San Rafael. Informe técnico. Alberto Esquivel Mattos y Pier Cacciali. Guyra Paraguay. 2007.
39	Informe Nacional de las Áreas Silvestres protegidas del Paraguay. SEAM. 2007.
40	Evaluación de áreas de Restauración en la Reserva para el Parque Nacional San Rafael. María Cecilia Pizurno. Informe de ponencia. Paraguay. 2008.
41	La relevancia de las IBAs en el contexto socioeconómico del país. Cartes, J., Centron, S., y otros. Guyra Paraguay. Paraguay. 2008.
42	Salvemos San Rafael. Emily Horton. Guyra Paraguay. 2008.
43	Conservación y uso sostenible de los recursos en la Reserva Natural Tapyta y su área de influencia. Velázquez, M.; Ramírez, F.; Vera, M. Fundación Moisés Bertoni. Paraguay. 2009.
44	Sistema Nacional de Áreas Silvestres – Plan Estratégico 2010 – 2015. SEAM. Paraguay. 2009.
45	Reduction of GHG emissions from deforestation and forest degradation in the Paraná Atlantic ecosystem – Forest Protection in the La Amistad Community, San Rafael. Guyra Paraguay. Paraguay. 2010.
46	Estudio de la composición florística y distribución espacial en parcela permanente de medición de un bosque. Reserva San Rafael. Informe de Pasantía. Lucio Ramón Cantero. Paraguay. 2011.
47	Evaluación de la regeneración natural en parcela permanente de medición de un bosque. Reserva de San Rafael. Informe de pasantía. Gustavo Daniel Aguilera. Paraguay. 2011.
48	Análisis estructural en una parcela permanente de medición de un bosque Reserva de San Rafael. Informe de pasantía. Gustavo Daniel Aguilera. Paraguay 2011.
49	Programa piloto para la consolidación de la visión biológica del bosque atlántico. Informe narrativo. Guyra Paraguay- Natural Land Trust – IDEA
50	Inventarios diagnósticos.
51	Inventarios diagnósticos.
52	Evaluación del estado actual del Bosque. Inventarios comerciales.
53	Análisis de la estructura de un bosque de la selva paranaense en parcela permanente de monitoreo de la biodiversidad, Reserva natural privada Tapyta, Departamento de Caazapá. Tesis. María Angélica Villalba
54	Flora y fauna amenazada de la Reserva Natural Privada Tapyta. Velázquez, M.; Ramírez, F.; Rodríguez, L. Moisés Bertoni. Paraguay. 2010.
55	Aves de San Rafael. Alberto Esquivel Mattos, Salvador J. Peris. PROCOSARA. Paraguay. 2011.
56	Lineamientos y alcances de la categoría de manejo Reserva de Recursos Manejados. PROCOSARA (Asociación Pro Cordillera San Rafael).

C – Aspectos socioeconómicos y productivos

Número	Datos bibliográficos
57	Taruma – Alto Vera. Una Propuesta Agroecológica. Lázaro Bogado y otros. GI-MAG/GTZ. Paraguay. 1992
58	Plan de negocios. Estableciendo un sistema de servidumbres ecológicas en el Paraguay. Land Trust. Paraguay. 2001.
59	Identificación y valoración de inmuebles incluidos en el área de reserva para el Parque Nacional San Rafael. Guyra Paraguay. Paraguay. 2005.
60	Natural Land Trust. 2005. Registro de propiedades en San Rafael según catastro actual. Red Paraguaya de Conservación de Tierras.
61	Análisis de los sistemas productivos en la configuración territorial del distrito de Alto Verá, Departamento de Itapúa. Tesis. Lilian Holst. Paraguay. 2007.
62	Censo actualizado a propietarios/as. Proyecto Consolidación y Protección de la Cordillera San Rafael. PROCOSARA/UICN/EGP. 2008 – 2009.

ANEXO 9

Registros fotográficos del proceso de consultas



Talleres de consulta en comunidades indígenas - abril y julio de 2017 (Fotos: CEAMSO)



Taller de consulta en el MADES - mayo de 2017 (Foto: CEAMSO)



Taller de consulta en el MADES - agosto de 2017 (Foto: CEAMSO)



Taller de socialización en la Gobernación de Itapúa- setiembre de 2017 (Foto: CEAMSO)



Taller de validación con funcionarios del MADES - Diciembre de 2019 (Foto: CEAMSO)



Talleres de consulta con comunidades Indígenas de Alto Verá, Pirapó y Pastoreo (Foto: CEAMSO. julio de 2017)



9/07 Taller de validación con funcionarios del MADES - Diciembre de 2019 (Foto: CEAMSO)

ANEXO 10

Nota de aprobación N° 738/24-08-20



 **GOBIERNO
NACIONAL**

Paraguay
de la gente

Nota N.G. N° 738-

Asunción, 24 de Agosto de 2020

Señores
Fondo de Conservación de Bosques Tropicales Paraguay
Presente

Me dirijo a Usted, en relación al Expediente SGDME N° 4011/2020, por medio de la cual remite la versión final del libro "Blanco de San Rafael", solicitando la aprobación del mismo.

Al respecto, no se pone reparos para la respectiva aprobación del presente libro "Blanco de San Rafael".

Agradecido por el apoyo constante recibido por parte de la institución, me despido cordialmente.





LIBRO BLANCO SAN RAFAEL

“La reserva para Parque Nacional San Rafael considerada como el “Tekoha Guasú”, es la casa grande para el Pueblo Mbya Guaraní. Es el territorio ancestral que aún es la base para el bienestar de los indígenas, donde existen aún plantas medicinales, frutos y carnes silvestres, arroyos y materia prima para la construcción de casas tradicionales”.

“Existe la necesidad extrema del cuidado de los hermanos Mbya Guaraní que viven aún en forma muy tradicional dentro del Tekoha Guasú, llamado por los Mbya Guaraní “tapyguá” y por la sociedad blanca “indígenas en aislamiento voluntario”... Los “tapyguá” en la actualidad son los guardianes de todo lo que existe dentro del Tekoha Guasú”.



“En la definición legal de la categoría manejo de la reserva San Rafael, es imposible hablar de derecho ambiental solamente, sin hablar de los derechos indígenas”.

(Fragmentos de las expresiones resultantes de los Talleres de consulta con representantes del pueblo indígena en Arroyo Morotí y Potrero Guaraní - Julio de 2017).



Fondo de Conservación



de Bosques Tropicales
Paraguay



Ministerio del
**AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

ISBN: 978-99967-57-02-0



9 789996 757020