

**PRESERVACIÓN DEL ÁREA DE LA RESERVA PARA PARQUE SAN RAFAEL
(REMANENTE BOSQUE ATLANTICO ALTO PARANA)**

Alicia Eisenkölbl¹, Celia Garayo²

¹ Asociación Pro Cordillera San Rafael, Paraguay, celia.procosara@gmail.com

² Asociación Pro Cordillera San Rafael, Paraguay, aeisenkolbl@gmail.com

RESUMEN

El presente proyecto consintió en preservar y conservar eficazmente el área de la Reserva San Rafael con particular atención a la biodiversidad. El alcance del estudio abarcó el área de influencia de la Reserva un total aproximado de 70.000 has. Los procedimientos básicos realizados fueron constantes monitoreos terrestres y sobrevuelos, además de seguimiento a delitos detectados y su comunicado a las autoridades competentes, como también el entrenamiento a pobladores locales en prevención y combate de incendios forestales. Los métodos utilizados fueron: registros de ocurrencia de incendios, informes de monitoreos terrestres, sobrevuelos y seguimiento a delitos detectados. Luego de 2 años de trabajos podemos indicar que se han perfeccionado las capacidades y conocimientos de los monitores forestales y bomberos voluntarios. Se ha reforzado la protección del área, monitoreando metódicamente el estado de flora y fauna, detectando potenciales brotes de fuego y/u otros daños o amenazas. Hasta término del proyecto: 5% de reducción en delitos ambientales detectados, y cero casos de incendios inducidos. Realización promedio de 7 monitoreos terrestres y hasta 8 sobrevuelos por mes, fomentando la preservación de la biodiversidad. Podemos concluir que a la falta de interés en la conservación de San Rafael por parte del Gobierno paraguayo ha llevado que organizaciones privadas como Pro Cosara tome el control de la protección del área con monitoreos y observaciones de la biodiversidad, detectando potenciales brotes de fuego y/u otros daños o amenazas logrando así la conservación de la cordillera cuya importancia radica por ser el último fragmento de mayor tamaño del Bosque Atlántico del Alto Paraná que queda en Paraguay.

Palabras clave: Preservación, conservación, biodiversidad, monitoreos, entrenamiento, capacitación.

I.1 Título del proyecto

Preservación de los recursos naturales de la Reserva San Rafael y su entorno.

I.2 Lugar de implementación

El área protegida de la Reserva para Parque Nacional San Rafael se encuentra sobre la Cordillera de San Rafael, entre los Departamentos de Itapúa y Caazapá, en los Distritos Itapuenses de Alto Verá, Itapúa Poty, San Pedro del Paraná y Tomás Romero Pereira, y los Distritos Caazapeños de Tavaí, San Juan Nepomuceno y Yuty.

I.3 Duración del proyecto

19 meses: de Mayo 2009 a Agosto 2011.

II Aspectos Técnicos

II.1 Antecedentes y Justificación del proyecto

II.1.1 Relevancia ecológica de la Reserva para Parque San Rafael

El área de la Reserva para Parque Nacional San Rafael de aprox. 73.000 has., se encuentra en la cordillera San Rafael y constituye uno de los últimos remanentes del Bosque Atlántico que queda en el Paraguay. El Bosque Atlántico Alto Paraná (BAAPA) contaba originalmente con una superficie de más de un millón de kilómetros cuadrados desde el sureste de Brasil, este del Paraguay y norte de Argentina, hoy en día quedan apenas 7% de la superficie original.

En San Rafael confluyen dos unidades básicas de paisajes: el Bosque Atlántico Interior y las Sabanas (los campos de Itapúa). El 80% de la superficie de la Reserva está cubierto por el bosque subtropical que reviste tanto las zonas elevadas de la Cordillera como numerosos valles y zonas próximas al río Tebicuary (bosque alto, mediano, en galería o bosque en islas, conformando campos altos, campos bajos y humedales). Actualmente, la Reserva contiene zonas intangibles, zonas culturales es (hábitat de la etnia Mbyá de la familia lingüística Guaraní), y zonas de uso agropecuario sustentable o de recuperación.

San Rafael fue identificado a nivel mundial como uno de los 200 lugares biológicamente más importantes. Aún son escasos los estudios sobre la flora y fauna de la Reserva San Rafael. Sin embargo, para uno de los grupos mejor estudiados, las aves, ya se conoce un total de 416 especies en la Reserva, que corresponde a más del 58% de las especies que ocurren en todo el Paraguay.

Se han documentado 322 especies de flora que incluyen 34 especies amenazadas de extinción y 169 especies con importancia económica. Se conocen, además, 52 especies de peces, 31 de anfibios y 28 de reptiles. Al menos 62 especies de mamíferos ocurren en la Reserva, de las cuales 12 se encuentran amenazadas de extinción a nivel global.

Por ser una región elevada y cubierta de bosque nativo, la Cordillera San Rafael es una importante zona de recarga del Acuífero Guaraní, el reservorio subyacente de agua dulce más grande de América del Sur, de importancia transfronteriza. El área de la Reserva se

encuentra situada sobre la línea divisoria de aguas que fluyen hacia los ríos Paraná (ej. el río Pirapó) y Paraguay (ej. el Tebicuary), tributarios de la Cuenca del río de la Plata.

II.1.2 Situación actual de la Reserva para Parque San Rafael y su zona de influencia

Historial de la Reserva

Ante la realización de la Conferencia Mundial de Medio Ambiente en 1992 (Río de Janeiro), el presidente de la República urgentemente decretó la creación de un Área de Reserva para Parque Nacional San Rafael de aproximadamente 78.000 hectáreas (Decreto No 5577), abarcando la propiedad de al menos 55 propietarios. A los efectos de la creación del Parque Nacional, el Estado debería haber delimitado el área, comunicado a sus afectados y haber procedido a la expropiación y compensación económica de los dueños, lo que no ocurrió. Ante la inacción del Estado y la carencia de recursos económicos, algunos de los propietarios han reaccionado y habilitado sus tierras a campos de pastoreo y cultivos, por lo que el área forestal gradualmente se iba reduciendo hasta llegar a las 73.000 has. que abarca actualmente.

Debido a los intentos inconclusos de reconocimiento legal de los límites del parque y la falta de fondos por parte del Gobierno para indemnizar a los propietarios, en el año 2002 San Rafael pasó por decreto presidencial a una categoría de manejo denominada Reserva de Recursos Manejados, que se maneja con criterios diferentes admitiendo la propiedad privada en su interior y promoviendo la conservación según los lineamientos de una Reserva de Biosfera en el marco de la UNESCO. Pero el decreto presidencial del 2002 nunca había superado la etapa de proyecto de ley, y en 2005 el Parlamento retomó el debate sobre la figura legal de la Reserva y su restitución como Parque Nacional. En Octubre de 2006, la Cámara de Diputados decidió objetar el proyecto de ley del año 2002 por deficiente.

Hasta la fecha, aún no se ha concluido el proceso de restitución como Parque Nacional, y mientras tanto San Rafael sigue siendo Reserva para Parque Nacional, bajo dominio privado de unos 50 propietarios privados, pendientes de la decisión final.

Cabe mencionar que en el área de la Reserva se encuentran alrededor de 20 asentamientos indígenas de la etnia Mbyá Guaraní, que reivindica las tierras como territorios ancestrales, independientemente de las condiciones de dominio sobre ellas. Tradicionalmente viven en grupos familiares (tapyi mbyá) de 3 a 15 familias. Algunos de los asentamientos indígenas están formados como "comunidades indígenas" y poseen el título de sus tierras, los demás grupos viven en asentamientos no formalizados.

Características socioeconómicas del área de la Reserva

La mayoría de los grandes propietarios había adquirido tierras en la Cordillera San Rafael con fines inversionistas, como "reservas" para la posterior reventa, especulando que un día el bosque se convertiría en zona cultivable. Algunos de los propietarios poseen planes de uso forestal de sus tierras y se encuentran a la espera de la definición de sus limitaciones de uso dentro de la Reserva. Otros utilizan sus tierras como pasturas, especialmente si se

trata de terrenos dentro de la zona de las sabanas, o aprovechan sus montes extrayendo maderas preciosas. Hay propietarios quienes hipotecaron sus propiedades para fines productivos, muchas de las cuales fueron embargadas por falta de pago y pasaron a manos de bancos públicos y privados, mientras que otros propietarios no poseen restricciones hipotecarias y están al día con sus impuestos.

Varias colonias campesinas fueron instalándose en los alrededores y dentro del área de la Reserva por medio de invasiones y asentamientos precarios. La mayoría de los asentamientos no han sido legalizados. Las colonias campesinas tienen pocos cultivos de renta, y los que tienen, son poco rentables. En general cultivan rubros para el autoconsumo. La pobreza del medio los induce a realizar acciones ilícitas como el robo de madera, invasiones programadas a propiedades y colonias indígenas en busca de leña para uso doméstico.

Los indígenas Mbyá asentados en la Reserva, se encuentran en una situación de alta precariedad. Se dedican a la caza de animales silvestres, a la pesca y la recolección de miel y frutos del bosque. Además cultivan rubros tradicionales de subsistencia como maíz, mandioca, batata etc. en pequeñas parcelas dentro del monte, siguiendo el modelo de la shifting cultivation (roza y quema de pequeñas parcelas que son abandonadas después de algunos años). Sin embargo, este sistema está llegando a sus límites porque ya no abundan tierras nuevas y también, porque pone en peligro los últimos remanentes de “bosque virgen”. Además, las cosechas no son abundantes, por lo que empeora de forma alarmante la situación de precariedad en la que se encuentra la población nativa.

Las actividades de dos ONGs –ProCosara y Guyrá Paraguay– consisten en labores de protección, monitoreando regularmente el estado de las áreas silvestres, de ecoturismo e investigaciones científicas. A diferencia de ProCosara con sede en Yataí pero sin tierras propias en la Reserva, Guyrá Paraguay ha adquirido cerca de 7.000 has. las que son controladas y protegidas por el equipo de monitores forestales de Guyrá Paraguay en coordinación con ProCosara.

La zona de influencia (o de amortiguamiento)

Las dimensiones de la zona de influencia (o de amortiguamiento) aún no quedan claramente definidas, debido a la falta de consolidación y categorización definitiva de la Reserva. Las zonas de los Distritos Itapuenses de San Pedro del Paraná y Tomás Romero Pereira, y los Cazapeños de Yuty y San Juan Nepomuceno, pueden considerarse como parte de la zona de influencia. Sin embargo, de mayor importancia para la ejecución del proyecto, son los Distritos de Alto Verá e Itapúa Poty (Itapúa) y el Distrito de Tavaí (Caazapá), los tres colindantes directamente con el área protegida de la Reserva.

El 46% de la población está ocupado en el sector primario: Actividades agropecuarias como la producción de soja, trigo y maíz (productores considerados medianos y grandes), y mandioca, algodón, sésamo y caña de azúcar, cría de ganado, cerdos y aves (rubros relacionados a los pequeños productores). Las principales actividades empresariales son: producción industrial de granos (soja), exportación de granos sin procesamiento,

exportación de materia prima. En la zona de influencia, el índice de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) se eleva al 68,5% de los hogares.

En el año 2004 fue decretada la Ley 2524/04 conocida bajo el título de “Ley de Deforestación Cero” (título oficial: “De prohibición en la región oriental de las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques”), la que fue prorrogada por segunda vez en Noviembre de 2008 para cinco años más. Esa ley prohíbe absolutamente cualquier tipo de alteración del monte para conversión del mismo en tierras cultivables, tanto en áreas silvestres como en la zona aledaña a una reserva natural. Lo que sí es permitido en una zona de influencia a una reserva de áreas protegidas, es el desarrollo de proyectos productivos sustentables y actividades agrícolas dentro de un modelo conservacionista, conocido como agroecología. Inclusive es posible desarrollar actividades mini industriales, siempre y cuando las mismas no sean agresivas para las condiciones ecológicas.

II.1.3 Los problemas

La Reserva para Parque Nacional San Rafael y su zona de influencia están expuestas a una serie de problemas muy complejos que pueden agruparse bajo los siguientes títulos:

- A. Destrucción del ecosistema y pérdida de la biodiversidad en la Reserva
- B. Falta de conocimientos y débil conciencia ecológica
- C. Deforestación y degradación de los suelos en la zona de influencia
- D. Indefinición del estatus legal de la Reserva

A Destrucción del ecosistema y pérdida de biodiversidad en la Reserva

La fragmentación del Bosque Atlántico es la principal amenaza para la conservación de la biodiversidad de la Reserva. Actualmente, se encuentra prácticamente aislada, y sólo dos corredores delgados de bosque la unen al Parque Nacional Caaguazú, al Norte. En años recientes, fuegos inducidos han tenido un gran impacto en la Reserva, tanto en los bosques como en los pastizales, siendo un ejemplo los intensos fuegos que ocurrieron en Marzo de 2005 cuando más de 1.060 has. de pastizales y 2.080 has. de bosques fueron destruidas. Además, existe el constante peligro de desmonte de la cobertura boscosa de las nacientes, lo que puede traer consecuencias fatales, provocando la desecación de los cursos de agua y afectando seriamente el abastecimiento de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Por diversas razones es notoria la ausencia del Estado en la Reserva. Esta situación puede inducir al incumplimiento y/o la violación de leyes ambientales como la extracción de maderas, la caza furtiva de animales silvestres, la deforestación de áreas silvestres u otros delitos ecológicos. Desafortunadamente, estas incursiones son relativamente frecuentes y difícilmente controlables. En general, son detectadas a posteriori y hacen a que la integridad física de la Reserva está amenazada constantemente. Sin medidas de control y

protección eficaces, estos impactos negativos pueden llevar al empobrecimiento de la biodiversidad hasta la desaparición de especies (fauna y flora).

B Falta de conocimientos y débil conciencia ecológica

La deforestación masiva de la zona aledaña a la Reserva y la despreocupación generalizada por las premisas esenciales e ineludibles para la preservación del equilibrio ecológico, no se deben únicamente a factores económicos y sociales como la pobreza, la presión demográfica, y otros, sino sustancialmente al débil desarrollo de una conciencia ecológica y al arraigo de prácticas y actitudes dañinas. Llama la atención el escaso conocimientos en temas ambientales en general y especialmente acerca de la importancia global del ecosistema de la Reserva entre los pobladores locales quienes ignoran o no toman en cuenta que la plusvalía y los beneficios de un ecosistema protegido superan con mucho las especulaciones cortoplacistas en caso de que el bosque se convirtiera en zona cultivable (soja, algodón, biocombustibles, etc.).

C Deforestación y degradación de los suelos en la zona de influencia de la Reserva

La rápida expansión de la agricultura ha alterado drásticamente la estructura del paisaje de la zona aledaña a la Reserva. Los pequeños parches de bosques que permanecen en los alrededores de la Reserva, siguen siendo destruidos, principalmente para la producción de soja (transgénica), así como los pastizales cercanos siguen siendo convertidos en campos para pastura y agricultura. La tala descontrolada del bosque para uso agrícola, en combinación con prácticas agrícolas insostenibles y una producción de cultivos incompatibles con la flora silvestre, acelera la degradación del suelo y causa serios daños a los cursos de agua. La erosión conlleva a la pérdida de la fertilidad y al arrastre de sedimentos en los cauces de los arroyos, conduciendo a procesos de sedimentación en las dos principales cuencas hídricas de la región.

Como ejemplo para ilustrar la fatal interrelación entre prácticas de producción agropecuaria insostenibles y conocimientos ecológicos deficientes, puede servir la Colonia Libertad del Sur (Distrito de Alto Verá), donde viven alrededor de 300 familias. La colonia tiene una superficie de aproximadamente 1.600 has., distribuidas en ambos lados del caudaloso arroyo Mboi kae, el principal alimentador del río Pirapó en su cuenca alta (uno de los afluentes del río Paraná).

La microcuenca del arroyo Mboi kae se encuentra en su mayor parte sin protección boscosa en sus bordes. El terreno tiene pendientes de hasta 10%, por lo que es altamente sensible a la erosión. El avance del cultivo de soja transgénica y algodón, siempre acompañado por el uso masivo de agrotóxicos, ha provocado también la contaminación de los cursos del agua y la reducción de la población ictícola. Por falta de reservas de bosque en las fincas, existen graves problemas de provisión de leña para el uso domésticos. Por todo ello, los pobladores de la colonia no habitan solamente un ecosistema seriamente devastado (en gran parte el resultado de sus propias prácticas dañinas), sino que corren el peligro de pauperización por el altísimo costo de producción de cultivos como la soja y el algodón, lo que puede llevar a un endeudamiento de por vida.

D Indefinición del estatus de la Reserva

La indefinición de categoría de manejo de la Reserva ha creado y siguen creando mucha incertidumbre y descontento entre los aprox. 50 propietarios del área. Hay quienes han mostrado comprensión por la necesidad de proteger el ecosistema tan particular de San Rafael y han dejado intactos sus terrenos de monte, esperando que el Estado les proporcione una recompensa por haber conservado sus montes. Pero la mayoría de los propietarios se ve afectada en su derecho de uso de la tierra, no vislumbrando una perspectiva clara de solución, y considera al área protegida como contrapuesta a sus intereses: Hasta la fecha no se ha venido aplicando ningún régimen de recompensa, mientras que los propietarios siguen pagando impuestos por tierras que, desde su punto de vista, son “improductivas”. La inacción del Estado está provocando descontento entre los propietarios quienes poco a poco empiezan a impacientarse. Esto puede llevar a conflictos serios si la indefinición continúa aún por mucho tiempo más.

II.1.4 Contribución del proyecto a la solución de los problemas

Tomando en cuenta la envergadura de los problemas existentes en San Rafael y, por otro lado, considerando las limitaciones en cuanto a recursos y tiempo disponibles, el proyecto se limitó a las siguientes contribuciones a la solución de los problemas mencionados:

A Protección y conservación de las áreas silvestres de la Reserva

No cabe la menor duda de que la preservación del último remanente del Bosque Atlántico y de su extraordinaria diversidad biológica, debe ser una tarea prioritaria a escala nacional. Es necesario que la protección de la Reserva continúe, que se sostenga su integridad física, evitando que ocurran nuevos daños irreversibles en las áreas silvestres aún intactas que podrían acelerar la disminución de la biodiversidad tan singular y afectar seriamente la recarga del Acuífero

Guaraní, lo que perjudicaría la sostenibilidad de los cursos hídricos que abastecen la zona entera con agua potable.

Es por eso que Pro Cosara, como en los últimos diez años se concentrará también en el marco de este proyecto en el monitoreo permanente y metódico de las áreas silvestres, la prevención y el combate de incendios naturales o inducidos y, en cooperación con las instituciones públicas competentes (SEAM, la policía y la fiscalía departamental), en la detección rápida de nuevas talas o robos de madera y cazas furtivas de animales silvestres para fines lucrativos. Con esas medidas (correspondientes al Objetivo 1 del proyecto), ProCosara espera contribuir a la solución del problema de la inminente destrucción del ecosistema de San Rafael, y aportar sustancialmente al logro de los objetivos estratégicos del Fondo. ProCosara.

B Educación ambiental y creación de conciencia a favor del ecosistema

La preservación duradera de los recursos naturales dentro y fuera de la Reserva sólo puede lograrse si los pobladores de la región cambian radical y fundamentalmente sus

prácticas. No obstante, un tal cambio no se producirá “de golpe”, sino que pasará por un proceso relativamente lento que, como todo cambio, suele iniciarse con la toma de conciencia de parte de los involucrados, y el aprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos. Este proceso de cambio, tan necesario para la región de San Rafael, posiblemente puede acelerarse si se dirige a aquellos quienes por lo general muestran mayor disposición y apertura hacia ideas y conceptos nuevos: a los jóvenes.

Aprovechando la coyuntura favorable de que en el Departamento de Itapúa, la materia “Educación ambiental” forma parte integral del curriculum escolar a partir del cuarto grado, Pro Cosara ha venido desarrollando un programa de capacitaciones ambientales en instituciones de enseñanza de la zona. En este sentido, el proyecto busca continuar con el programa de concienciación y difusión, iniciado algunos años atrás, y seguir con las charlas con docentes y alumnos de distintas instituciones educativas de la zona de influencia. Más en el marco de este proyecto, el programa se ampliará por la elaboración de carpetas didácticas, dedicadas a temas ecológicos, la publicación de boletines informativos en la página de internet de ProCosara, la colocación de carteles en la vía pública sobre distintos aspectos ecológicos que inviten a los pasantes a la reflexión, y la organización de concursos de arborización de espacios públicos, premiando a las mejores iniciativas.

Pro Cosara está convencida de que el conjunto de estas medidas (correspondientes al Objetivo 2 del proyecto), contribuirá a la concienciación de la nueva generación (e indirectamente a sus familiares), a favor de la apremiante necesidad de conservar los bosques y la biodiversidad de San Rafael, como lo estipulan los objetivos estratégicos del Fondo.

C Recuperación de los recursos forestales en fincas de pequeños agricultores

El problema del rápido avance de la frontera agrícola, llevando a la devastación de grandes terrenos y microcuencas por el desmonte incontrolado en combinación con un manejo insostenible de los recursos naturales, es tan abrumador que dadas las limitaciones en tiempo y recursos de este proyecto, sólo podrá ser abordado en un espacio limitado, es decir: en una comunidad “tipo” de la zona de influencia que deberá servir de modelo para otras en iguales condiciones.

Es por eso que el proyecto se concentrará en la continuación de los trabajos iniciados en el ámbito de un proyecto anterior (apoyado y financiado por WWF Paraguay), los que comprendían la instalación del Vivero Forestal Municipal de Alto Verá y la reforestación de la micro cuenca del arroyo Mboi kae. Hasta la fecha, el vivero municipal aún no se ha consolidado del todo, y tampoco se ha recuperado la totalidad de las fincas de Colonia Libertad del Sur. Es por eso que en el marco del presente proyecto, está previsto seguir con las labores del vivero, reforzándolas con la instalación de un banco de semillas forestales nativas (único en el país hasta ahora) y la introducción de medidas técnico-administrativas para su auto sustentabilidad. Por otro lado, el vivero continuará produciendo los plantines

de árboles nativos y otros “exóticos” de rápido crecimiento (p.ej. eucalipto), aptos para el consumo doméstico de leña, que serán entregados a los agricultores de Colonia Libertad del Sur para la reforestación de sus fincas. A diferencia de lo que se venía haciendo hasta la fecha, se prevé además la creación de ocho viveros multifamiliar.

Los trabajos de reforestación serán acompañados por una serie de capacitaciones, entre ellas la formación de viveristas comunitarios escogidos e identificados como actores clave, y otras dirigidas a los mismos beneficiarios directos. A sabiendas de que la situación ecológica y eco-nómica de los agricultores de la zona no mejora sustancialmente si la recuperación de los re-cursos naturales de sus fincas no es acompañada por un cambio fundamental del sistema tradicional de producción agropecuaria, el proyecto prevé además la capacitación a los pequeños productores en técnicas de manejo sustentable y diversificación de la producción de rubros de renta.

II.2 Beneficiarios y actores clave

II.2.1 Beneficiarios

Se estipula que serán principalmente los pobladores dentro y fuera de la Reserva (sobre todo de los Distritos de Alto Verá, Itapúa Poty y Tavaí) quienes se beneficiarán directa o indirectamente de las medidas previstas por el proyecto que deberán contribuir a la solución de los problemas identificados.

Objetivo 1:

- Propietarios de la Reserva.
- Beneficios: Ecosistema intacto de sus tierras dentro de la Reserva.
- N° de beneficiarios: Aproximadamente cincuenta propietarios.

Objetivo 2:

- Alumnos de doce escuelas (Distritos de Alto Verá, Itapúa Poty y Tavaí).
- Beneficios: Nuevos conocimientos adquiridos sobre cuestiones ambientales.
- N° de beneficiarios: Se estima que serían más de mil alumnos beneficiados.

Objetivo 3:

- Compradores de plantines, sobre todo del Distrito de Alto Verá.
- Beneficios: Viveros con gran oferta en su cercanía.
- N° de beneficiarios: En principio, todos los agricultores interesados del distrito.
- Pequeños agricultores de Colonia Libertad del Sur.
- Beneficios: Fincas reforestadas y diversificadas, con manejo sustentable (a mediano y largo plazo: mejores cosechas y mayores entradas).
- N° de beneficiarios: Alrededor de ciento veinte familias.

II.2.2 Actores clave

De acuerdo al carácter del proyecto, se pueden mencionar tres grupos distintos de actores clave o protagonistas, con relevancia para la ejecución de las tareas planificadas en el ámbito de las contribuciones a la solución de los problemas identificados:

Protección y conservación de áreas silvestres (corresponde al Obj. 1) Los monitores forestales pueden ser considerados como actores clave, porque su empeño excede con mucho el simple cumplimiento de un servicio común: Durante el ejercicio de sus tareas pasan a menudo por momentos muy críticos y están expuestos a enormes riesgos que a veces pueden llegar a ser mortales. En caso de incendios, ellos reciben el apoyo de otros actores clave: los bomberos voluntarios de las comunidades aledañas. Creación de conciencia ecológica (corresponde al Obj. 2) Los actores clave para la educación ambiental son los docentes de las instituciones educativas de la zona de influencia, dispuestos a cooperar con el programa de concienciación. También tendrán protagonismo algunos alumnos líderes, con don y capacidad de motivar a sus compañeros, familiares y demás pobladores en su entorno.

Reforestación y manejo sustentable de fincas (corresponde al Obj. 3) Los actores clave de este componente del proyecto, son los viveristas de los viveros multifamiliares, quienes asumirán la función de multiplicadores en su comunidad. Además, podrán asumir protagonismo algunos finqueros que aplican los conocimientos adquiridos en las capacitaciones y saben motivar a sus vecinos a copiar su modelo.

II.3 Lógica del Proyecto

II.3.1 Propósito del proyecto

Visión

A largo plazo, toda el área delimitada como Reserva para Parque San Rafael y su zona de influencia están integralmente conservadas, y las micro cuencas de la región recuperadas y reforestadas. Los pobladores dentro y fuera de la Reserva están plenamente conscientes de la importancia global del ecosistema del área, cuidan celosamente el medio ambiente, han cambiado radicalmente sus actitudes y prácticas dañinas, y manejan sus fincas sustentablemente.

Propósito del proyecto (Objetivo Superior)

Tomando en cuenta lo que realísticamente podrá lograrse, el proyecto contribuirá a:

Perfeccionar la conservación del ecosistema de la Reserva San Rafael y su entorno, fortaleciendo las medidas de protección, fomentando la concienciación ambiental, e implementando métodos sostenibles de reforestación y manejo de fincas.

II.3.2 Objetivos

En relación a las contribuciones a la solución de los problemas identificados, el proyecto se apoya en los siguientes Objetivos:

Obj. 1 Preservar y conservar eficazmente el área de la Reserva para Parque San Rafael, con particular atención a la zona de las nacientes.

Significa:

Intensificar los monitoreos tanto terrestres como aéreos (en avioneta ultraliviana), para vigilar y preservar la integridad física de las áreas silvestres (biodiversidad en fauna y flora; nacientes; hábitat de los Mbyá); facilitar la rápida detección de incursiones actividades ilegales e incendios forestales; hacer seguimiento a las denuncias por delitos ecológicos, formuladas y presentadas a la autoridades competentes.

Obj. 2 Crear conciencia ecológica y promocionar el significado global de la Reserva San Rafael, especialmente entre los alumnos y docentes de instituciones educativas de la zona de influencia.

Significa:

Realizar charlas sobre temas ecológicos con alumnos y docentes de diferentes escuelas ubicadas en los Distritos de Alto Verá, Itapúa Poty y Tavaí; organizar campamentos en la Reserva que fortalecerán el compromiso de los jóvenes con el medio ambiente y los hará experimentar “en carne y hueso” la singularidad y riqueza de un bosque inalterado; elaborar carpetas didácticas, publicar boletines informativos en internet, e imprimir y colocar carteles temáticos; llevar a cabo concursos de arborización de la vía pública.

Obj. 3 Reforestar las fincas de pequeños agricultores de la microcuenca del arroyo Mboi kae con plantines producidos en el Vivero Municipal y los viveros multifamiliares, e introducir métodos de manejo sustentable y rubros de producción diversificada.

Significa:

Producir plantines de árboles nativos y algunas especies exóticas en el Vivero Municipal de Alto Verá (sito: Caronay); crear un banco de semillas forestales nativas – único hasta ahora en el Paraguay; implantar los plantines en las fincas de pequeños agricultores de Colonia Libertad del Sur (Distrito Alto Verá), ubicada en la microcuenca del arroyo Mboi kae; combinar los trabajos de reforestación con la creación de tres viveros comunitarios, la formación a viveristas comunitarios, y la capacitación a los beneficiarios en el uso y manejo sustentable de sus fincas y la diversificación de su producción de renta.

III RESULTADOS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

NIVEL DE OBJETIVOS	Indicadores objetivamente verificables	Medios de verificación	Avances	Observaciones y Recomendaciones
<p>Objetivo 1: Preservar y conservar eficazmente el área de la Reserva para Parque San Rafael, con particular atención a la zona de las nacientes.</p>	<p><i>Hasta término de la prórroga:</i></p> <p>A. Mín. 95% de la superficie de la Reserva San Rafael sin alteraciones (<i>base: 2008</i>).</p> <p>B. Zona de nacientes sin variación (<i>base: 2008</i>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fotos e imágenes satelitales 	<ul style="list-style-type: none"> Según informes de sobrevuelo se registran aproximadamente 7 Has. de desmonte en comunidades indígenas. El desmonte realizado en esta área no afecta naciente ni causas hídricas, según el informe del vuelo. Se registraron 35 especies de fauna y 9 de flora, de la cuales se pueden hablar de 2 especies de fauna amenazada y 7 especies de flora medicinal en peligro. 	<ul style="list-style-type: none"> Al final de la prórroga del proyecto agosto de 2011 se puede mencionar que es mínimo la superficie boscosa que sufrió alteración. Actualmente se cuenta con la lista de fauna y flora amenazada de CITES, la cual se utiliza como línea base de comparación. A través de los registros de huellas, se puede concluir que en el área de la reserva ocurre abundancia de ciertas especies de micro fauna.

NIVEL DE OBJETIVOS	Indicadores objetivamente verificables	Medios de verificación	Avances	Observaciones y Recomendaciones
<p>Resultado 1.1: Se ha reforzado la protección de las áreas silvestres, monitoreando y observando metódicamente el estado de flora y fauna en áreas silvestres, detectando potenciales brotes de fuego y/u otros daños o amenazas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hasta término de la prórroga:</i> A. <i>Hasta término del proyecto:</i> 5% de reducción en delitos ambientales detectados (<i>base: 2010</i>). B. Hasta término del proyecto cero casos de incendios inducidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de monitoreos terrestres y sobrevuelos. • Informes de seguimiento a delitos detectados y comunicados a las autoridades competentes. • Registro de ocurrencia de incendios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades de monitoreo especialmente terrestres se desarrollan normalmente, siendo vista por la comunidad como una actividad positiva y utilizada como referencias para denuncias. ✓ Delitos: Marzo a Agosto 2010, 69 delitos detectados y 5 denunciados. Marzo a Agosto 2011, 59 delitos detectados y 3 denunciados. • Durante el período de prórroga la ocurrencia de incendios se redujo a cero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consideramos que los monitoreos constantes en el área de la reserva permitieron la disminución de los delitos en el área ayuda. • Los talleres de capacitación a bomberos forestales han permitido la disminución de los incendios en el área. Favorecidos también por el clima.
<p>Actividad 1.1.1: Realizar 7 monitoreos terrestres por mes, observando y registrando sistemáticamente el estado de la fauna y flora en las áreas silvestres protegidas de la Reserva.</p>	<p>A. Hasta 7 monitoreos terrestres por mes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de monitoreos terrestres 	<ul style="list-style-type: none"> • De marzo a agosto 2011 17.6 promedio de monitoreos por mes. 	<p>Se supero ampliamente el numero de monitoreo previsto por mes (251 %)</p>
<p>Actividad 1.1.2: Realizar 8 sobrevuelos en avioneta ultraliviana, monitoreando el estado de la Reserva y facilitando la rápida detección de incendios y/u otras irregularidades.</p>	<p>B. Hasta 8 sobrevuelos por mes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de sobrevuelos 	<ul style="list-style-type: none"> • De marzo a agosto promedio de 2,6 sobrevuelo por mes 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo promedio por condiciones adversas del tiempo (lluvioso y con vientos fuertes)

NIVEL DE OBJETIVOS	Indicadores objetivamente verificables	Medios de verificación	Avances	Observaciones y Recomendaciones
<p>Actividad 1.1.3: Monitoreo de estado de procesos denunciados de delitos ecológicos a las autoridades competentes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Informes de seguimiento a delitos detectados y comunicados a las autoridades competentes, informe remitido por la Asesora Jurídica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Según informe del Asesor Jurídico se cuentan con 6 casos de denuncias en proceso. 	
<p>Actividad 1.1.4: En casos de emergencia: Tomar y coordinar las medidas correspondientes (p.ej. alarmar a los bomberos en caso de incendios; informar a las autoridades competentes sobre actos ilícitos detectados).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de casos de Incendios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de ocurrencia de incendios 	<ul style="list-style-type: none"> • La ocurrencia de incendio se redujo a cero. 	<ul style="list-style-type: none"> • En el 2008 se registraron 62 focos de incendios, lo que arroja una reducción del 100 %. • Según datos de sobrevuelo no fueron detectados incendios forestales dentro del área Protegida.

NIVEL DE OBJETIVOS	Indicadores objetivamente verificables	Medios de verificación	Avances	Observaciones y Recomendaciones
<p>Resultado 1.2: Se han perfeccionado las capacidades y conocimientos de los monitores forestales y bomberos voluntarios.</p>	<p><i>Hasta término del proyecto:</i></p> <p>A. 1 entrenamiento con brigada anti-incendios y monitores forestales realizados. <i>Participación:</i> 30 personas por entrenamiento.</p> <p>B. 4 monitores forestales capacitados en cursos externos de perfeccionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Material didáctico para entrenamientos actualizado y distribuido. •Lista de participantes. •Material e informes de cursos externos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se supero el número de entrenamiento previsto, se hicieron 3 estando previsto solamente 1. En cuanto al número de participantes se llegó a 56 de 30 previstos. • Participación de 1 monitor en taller sobre viveros y producción forestal realizado en Asunción los días 7 y 8 de julio 2011. •Capacitación como instructor para bomberos forestales de un monitor forestal del 11 al 15 de agosto de 2011 en las Colonias Unida . •Participación de 3 monitores forestales en taller de interpretación ambiental realizado en Pro Cosara del 18 al 21 de agosto 2011. 	<ul style="list-style-type: none"> •Se supero la meta prevista en los indicadores A y B
<p>Actividad 1.2.1: Realizar un entrenamientos con la brigada anti-incendios (bomberos voluntarios de varios municipios) y el equipo de los monitores forestales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Entrenamiento con brigada anti incendio y monitores forestales realiza. 	<ul style="list-style-type: none"> •Informe de actividades de participación. •Lista de participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> •Material didáctico para entrenamientos actualizado y distribuidos •3 entrenamientos con brigada anti-incendios y monitores forestales realizados. Participación: 56 personas en toral en las tres jornadas. 	<ul style="list-style-type: none"> •Se cumplió con el entrenamiento previsto y se realizaron mas dos entrenamiento de esta manera se supero el número de personas capacitadas

NIVEL DE OBJETIVOS	Indicadores objetivamente verificables	Medios de verificación	Avances	Observaciones y Recomendaciones
Actividad 1.2.2: participación de monitores forestales en cursos de perfeccionamiento <i>(de acuerdo a oferta existente)</i> .	• 4 Monitores forestales capacitados.	•Lista de participantes y/o certificados	•3 Capacitaciones realizadas •4 Monitores forestales capacitados	•Se cumplió con entrenamientos previstos.
Resultado 1.3: Se fortalecen las capacidades institucionales de Pro Cosara	A. Equipos audiovisuales e informáticos, y mobiliarios en uso.	•Equipos informáticos y muebles adquiridos	•Equipos audiovisuales e informáticos (1 Laptop, 1 proyector) •Mobiliarios en uso (dos muebles para muestra de flora y fauna, sillas para salón auditorio un total de 50 unidades)	•La capacidad institucional se vio fortalecida con estas adquisiciones.
Actividad 1.3.1 Adquisición de 1 laptop, 1 infocus, 1 pantalla, y muebles para exposición de muestras de flora y fauna(molde de huella en yeso, huesos, ejemplares en conservas, etc.) en el museo de Pro Cosara	A. Equipos audiovisuales e informáticos, y mobiliarios en uso.	•Equipos informáticos y muebles adquiridos	•Equipos audiovisuales e informáticos (Laptop, proyector) •Mobiliarios en uso (dos muebles para muestra de flora y fauna, sillas para salón auditorio un total de 50 unidades)	Se obvio la compra de la pantalla, se opto por reacondicionar un sector de la pared para las proyecciones.
Objetivo 2: Crear conciencia ecológica y promocionar el significado global de la Reserva San Rafael, entre los alumnos y docentes de instituciones educativas de la zona de influencia.	<i>Hasta término de la prórroga:</i> A. El 60% de participantes mejoraron su conocimiento e interés sobre la Reserva San Rafael y el medio ambiente en general.	•Resultados de encuestas.	•De 80 charlas previstas en los 3 distritos, desde marzo hasta agosto 2011 se realizaron 57 charlas en 16 escuelas.	• No sé el logro con el objetivo pero se obtuvo en alto porcentaje de charlas realizadas, esto debido a las dificultades iniciales por problemas climáticos y huelgas de docentes.
Resultado 2.1: Se han realizado charlas en escuelas de los Distritos de Alto Verá, Itapúa Poty y Tavaí, colindante a la Reserva.	<i>Hasta término de la prórroga:</i> A. 80 charlas en 16 Instituciones Educativas de los distritos de Alto Verá, Itapúa Poty y Tavaí.	•Lista de alumnos participantes	•De 80 charlas previstas en los 3 distritos, desde marzo hasta agosto 2011 se realizaron 57 charlas en 16 escuelas.	

NIVEL DE OBJETIVOS	Indicadores objetivamente verificables	Medios de verificación	Avances	Observaciones y Recomendaciones
Actividad 2.1.1: Diseño y elaboración de material didáctico para alumnos, publicación de 1 boletín electrónico, elaboración de un cartel informativo.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 material didáctico y de promoción, 1 boletín en Internet y un cartel sobre la reserva 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticas impresas, cartel instalado y actualización de boletín en Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un material didáctico elaborado sobre reciclado, impresión de 100 unidades • Un poster de promoción de la reserva elaborado, impreso en 200 unidades • Un cartel informativo terminado, a colocarse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales impresos serán distribuidos en las instituciones y en campaña de concienciación. El cartel será ubicado en una vía de circulación importante en área de influencia de la reserva.
Actividad 2.1.2: Realización de charlas sobre temas ecológicos con el alumnado y el cuerpo docente de las escuelas seleccionadas de los tres distritos	<ul style="list-style-type: none"> • 80 charlas realizadas en 16 instituciones educativas de los tres distritos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de Alumnos participantes, fotos 	<ul style="list-style-type: none"> • 57 charlas realizadas en 16 instituciones 	
Actividad 2.1.3 Instalar incineradores de residuos no orgánicos en 8 escuelas de los distritos de Alto Verá, Itapúa Poty y Tavaí	<ul style="list-style-type: none"> • 8 incineradores instalados 	<ul style="list-style-type: none"> • Incineradores in situ 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 incineradores instalados en 10 instituciones educativas en los tres distritos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se logro con el objetivo previsto, aumentando la cantidad total a 10, esto debido al interés demostrado por las instituciones.
Objetivo 3: Reforestar las fincas de pequeños agricultores de la microcuenca del arroyo Mboi kae, e introducir métodos de manejo sustentable y rubros de producción diversificada.	<p><i>Hasta término de la prórroga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 has. Reforestadas - 2 rubros de diversificación introducidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes técnicos sobre fincas de la microcuenca del arroyo Mboi kae • Verificaciones in situs de plantines implantados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha logrado implantar 4410 árboles nativos como reforestación de cuenca hídrica y arborización de espacios públicos, además se han plantado aproximadamente 1000 plantas exóticas (eucaliptos) con fines energéticos. (En total aproximadamente 5 has) • Se introdujo una variedad de autoconsumo o venta de maíz y poroto. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se logro con el objetivo de la reforestación de 10 has. debido a la poca disponibilidad de tierras para el efecto. • Se logro con el objetivo de la incorporación de dos rubros (maíz y poroto), sin embargo el poroto más bien quedo como rubro de consumo debido a dificultades para asegurar mercado.

NIVEL DE OBJETIVOS	Indicadores objetivamente verificables	Medios de verificación	Avances	Observaciones y Recomendaciones
Resultado 3.1: Se han fortalecido las capacidades de los viveristas de la comunidad	<i>Hasta término de la prórroga:</i> • 2 cursos de formación a viveristas comunitarios de un día realizado • Mínimo 15 viveristas comunitarios formados • 8 viveros multifamiliares en funcionamiento.	• Informes • Programa de los cursos • Lista de participantes • Los viveros mismos	• Se realizaron los 2 cursos de formación a viveristas comunitarios, en talleres de un día. • 8 viveros multifamiliares en funcionamiento con producción y venta constante de plantines.	• Se logro con los objetivos previstos.
Actividad 3.1.1: Realizar curso de capacitación a viveristas	• 2 cursos de formación a viveristas comunitarios de un día realizado	• Informes • Programa de los cursos • Lista de participantes Viveros, fotos	• 2 capacitaciones realizadas	
Resultado 3.2: Se han recuperado los recursos forestales en fincas de pequeños agricultores de la microcuenca del arroyo Mboi Kaé	<i>Hasta término de la prórroga:</i> • 10 hectáreas degradadas reforestadas adicionales a las 40 hectáreas ya recuperadas hasta fines del 2010	• Informes técnicos • Lista de participantes.	• Aproximadamente 5 has reforestadas.	• No se logro con el objetivo de la reforestación de 10 has. debido a la poca disponibilidad de tierras para el efecto.
Actividad 3.2.1: Realizar una jornada de capacitación a pequeños agricultores en el uso y manejo sostenible de los recursos forestales de sus fincas	• Una jornada de capacitación a pequeños agricultores en el uso y manejo sustentable de los recursos forestales de sus fincas.	• Informes técnicos • Lista de participantes.	• No fue realizado por falta de capacitadores disponibles en la zona.	• Se puede compensar con capacitaciones posteriores.
Actividad 3.2.2: implantación de plantines de especies nativas y algunas exóticas producidas en los viveros	• 10 has. Reforestadas	• Informes técnicos sobre fincas de la microcuenca del arroyo Mboi kae	• Se ha logrado implantar 4410 árboles nativos Aproximadamente 1000 plantas exóticas, llegando aproximadamente a 5 has.	

NIVEL DE OBJETIVOS	Indicadores objetivamente verificables	Medios de verificación	Avances	Observaciones y Recomendaciones
<p>Resultado 3.3: Se han introducido un cambio en el manejo de la finca de pequeño agricultores de la microcuenca del arroyo mboi kaé y diversificado la producción con nuevos rubros de renta y seguridad alimentaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 6 capacitaciones de un día realizadas con beneficiarios Participación: 15 personas/curso 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes técnicos. • Lista de participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó solamente un curso debido a las malas condiciones climáticas imperantes en las fechas previstas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede compensar con capacitaciones posteriores.
<p>Actividad 3.3.1: 6 jornadas de capacitación con beneficiarios en sistemas de producción sostenible y diversificada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 6 capacitaciones de un día realizadas con beneficiarios Participación: 15 personas/curso 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes técnicos. • Lista de participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó solamente un curso debido a las malas condiciones climáticas imperantes en las fechas previstas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede compensar con capacitaciones posteriores.

IV LECCIONES APRENDIDAS

- Los Rubros destinados a Recursos Humanos deberían de ser más suficientes de tal manera a asegurar la contratación de técnicos capacitados con tiempos acordes al requerimiento y dedicación a cada actividad.
- Ante los requerimientos, priorizar la incorporación de técnicos de la zona, con esto se asegura un mayor compromiso con la causa de PRO COSARA y un mayor tiempo de dedicación.
- Asegurar la logística es un aspecto muy importante, principalmente vehículo. Se tendría que trabajar para la incorporación de más unidades y/o la renovación de las existentes, apuntando siempre a un crecimiento continuo.

V CONCLUSIONES

Si bien se ha logrado cambios significativos durante el proceso de ejecución del proyecto y se ha dejado asentado una base sobre la cual seguir construyendo los modelos; cabe resaltar que el paso hacia el cambio recién inicia y se necesita todavía mucho apoyos y seguimientos para que estos esfuerzos hechos hoy aporten sus frutos en un futuro no muy lejano.

Las actividades educativas ambientales fueron llevadas a cabo solamente en 16 de más de 50 Instituciones Educativas de la zona de influencia directa a la Reserva, y el sistema de diversificación de productos, y prácticas agrícolas responsables sólo fue implementado en una comunidad, el gran reto de hoy es replicar estas prácticas en otras comunidades e Instituciones sin dejar de hacer el seguimiento correspondiente en donde ya se inició el proceso.