



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES  
(MOPC).**

**Gabinete del Viceministro de Obras Públicas y  
Comunicaciones**

**Unidad Ambiental (U.A.)**

**Consortio: Louis Berger – ICASA (LB-I).**

**IMPLEMENTACIÓN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL  
(PGA). PROGRAMA DE CORREDORES DE  
INTEGRACIÓN DE OCCIDENTE, PAQUETE I:  
GERENCIAMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN  
AMBIENTAL.**

**CONTRATO DE PRÉSTAMO No. 1278/OC-PR (BID)**



**PLAN DE FORTALECIMIENTO RESERVA NATURAL  
CAÑADA DEL CARMEN.**

**Asunción, Paraguay**

**Marzo 2010**

## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE LA RESERVA NATURAL CAÑADA DEL CARMEN

Proyecto “Plan de Gestión Ambiental de los Corredores de Integración”, tramos correspondientes a la Ruta 9 y ramales al Fortín Teniente Infante Rivarola.

### **Ficha Técnica:**

Dr. Alberto Yanosky: Supervisión técnico científica general, diseño y supervisión de aves.

José L. Cartes: Compilación y análisis generales, supervisión general, supervisión de mamíferos y biodiversidad.

Oscar Rodas: Sistemas de información geográfica y análisis de procesos de paisajes y patrones de vegetación.

Leticia López: Aves

Irene Gauto: Asistente General y componente botánico.

### **Imágenes de tapa:**

Camino de acceso a Cañada del Carmen.

## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE MANEJO Reserva Natural Cañada El Carmen

### Antecedentes

La Reserva Natural Cañada El Carmen posee 4.000 ha dentro del departamento de Boquerón y tiene carácter transfronterizo junto con la reserva privada “El Corbalán” del lado Boliviano. La reserva cobra principal importancia por encontrarse dentro del Corredor Biológico del Chaco Seco y preservar una muestra representativa del bosque xerófilo y de los paleocauces del río Pilcomayo. Este último factor es de vital importancia ya que la cañada comprende la parte inicial (cuenca alta) de una extensa red hídrica y de paleocauces que termina en la zona de Bahía Negra, cruzando todo el Chaco Boreal. El área es de fácil acceso y con gran potencial para el ecoturismo y para la investigación. Se encuentra en buen estado de conservación pero con un nivel de implementación aún bajo por falta de recursos financieros.

No obstante, la institución dueña de la Reserva, el Instituto de Derecho y Economía Ambiental cuenta con trabajos adecuados en materia de legislación, regulaciones, cooperación con actores locales e internacionales y en planificación transfronteriza y regional. El Plan de Manejo se encuentra en etapa de preparación y sujeta a culminar en cuanto se cuente con una mínima seguridad financiera para su ejecución. Existen acuerdos con vecinos del lugar para su control y vigilancia y se han puesto en práctica las acciones necesarias para la remoción de las amenazas más graves (control del acceso por vecinos, portón de entrada, cierre de caminos, etc.). También existen medidas legales realizadas en orden de precautelar los intereses de la Reserva ante los impactos producidos por el proyecto de Corredores de Integración BID. Esto además sienta las bases para tomar acciones judiciales en el sentido de lograr un reconocimiento de los impactos y acceder a recursos adecuados para minimizar o compensar los mismos.

### Evaluación Inicial

La evaluación inicial se realizó a través del método del Tracking Tool (TT) que es un sistema de evaluación del manejo de áreas protegidas promovido por el Fondo Mundial “WWF” (Anexo I). Para el llenado de la planilla del TT se procedió a realizar visitas de campo del equipo técnico y una entrevista personal con los responsables del manejo del área. Durante las sucesivas visitas se fue llenando la planilla en su versión borrador y luego fue confrontada en la entrevista. Esta última entrevista se realizó el día 10 de febrero en las oficinas del Instituto de Derecho y Economía Ambiental (IDEA) con la presencia de la Abog. Patricia Abed, el Lic. Alberto Vellacich, el Abog. Ezequiel Santagada, y Víctor Tabel, responsables del manejo de la Reserva.

La planilla obtenida bajo el método TT nos permitió obtener un análisis global de la situación del manejo, así como un análisis de los sectores temáticos que involucran el manejo normal de un área protegida. Los resultados generales se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1:** Diagnóstico de la efectividad del manejo – Reserva Cañada El Carmen (En base a la herramienta Management Effectiveness Tracking Tool – WWF, The World Bank)

Temática	Puntaje
1. Estatus Legal	3
2. Reglamentación del área protegida	2
3. Ejecución de la ley	1

Temática	Puntaje
4. Objetivos del área protegida	2
5. Diseño del área protegida	2
6. Perímetro del área protegida	3
7. Plan de Manejo	1
Puntos adicionales de la planificación	
7a. Proceso de planificación	1
8. Plan de trabajo diario	0
9. Inventario de recursos	3
10. Sistema de protección	1
11. Investigación	1
12. Manejo de recursos	0
13. Número de empleados	1
14. Entrenamiento/capacidad del personal	0
15. Presupuesto actual	0
16. Seguridad del Presupuesto	0
17. Manejo del Presupuesto	0
18. Equipamiento	0
19. Mantenimiento de equipos	0
20. Educación y concienciación	0
21. Planificación en el uso de la tierra y las aguas	1
Puntos adicionales en la planificación en el uso de la tierra y las aguas	
21a: Planificación del uso de la tierra y el agua para la conservación	1
22. Vecinos	2
23. Pueblos indígenas	No corr.
24. Comunidades locales	No corr.
Puntos adicionales para Comunidades locales/pueblos indígenas	
24a. Impacto en las comunidades	0
25. Beneficios económicos	2
26. Evaluación y monitoreo	0
27. Infraestructura y servicios para el visitante	0
28. Operadores comerciales de turismo	0
29. Tasas	0
30. Estado de los valores protegidos	3
Puntos adicionales para la estado de los valores protegidos	
30a: Estado de los valores	1
<b>PUNTAJE TOTAL (Sobre 87 posibles)</b>	<b>28</b>

Nota: No corr.: No corresponde.

Haciendo un análisis sectorial, se pueden dividir los ítems de calificación según su sector en 14 áreas temáticas, lo que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Puntaje obtenido en el desarrollo del Tracking Tool por áreas temáticas principales

#	Áreas Temáticas Seleccionadas	Puntos	Máximo
1	Aspectos Legales (1-3)	6	9
2	Diseño del AP (4-6)	7	9
3	Planificación (7-9)	4	9
4	Protección (10)	1	3
5	Investigación y Uso de Recursos (11 y 12)	1	6
6	Personal (13-14)	1	6
7	Finanzas (15-17)	0	9
8	Equipos y Mant. (18-19)	0	6
9	Educación y Conc. (20)	0	3
10	Planif. Regional (21-22)	3	6
11	Indígenas y Poblaciones (23-25)	2	3
12	Monitoreo (26)	0	3
13	Turismo y recepc. (27-29)	0	9
14	Condición - valores (30)	3	3

#	Áreas Temáticas Seleccionadas	Puntos	Máximo
	<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>84</b>

En resumen, se puede realizar un último análisis atendiendo a los tres entornos tradicionales de manejo de áreas protegidas: Sociedad/Gente – Natural/Biodiversidad – Economía/Desarrollo se tiene la siguiente tabla resumen:

**Tabla 3.** Resumen global de puntaje obtenido a través del Tracking Tool para Cañada El Carmen según los tres entornos tradicionales en materia de conservación.

	Puntuación	Máximo posible	%
<b>Aspectos Sociales</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>33,33%</b>
<b>Aspectos Económicos</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>4,76%</b>
<b>Aspectos Naturales/Biodiv.</b>	<b>19</b>	<b>39</b>	<b>48,72%</b>
<b>Sumatoria:</b>	<b>28</b>	<b>84</b>	<b>Medía: 29%</b>

Entonces, de acuerdo a la puntuación obtenida a través del Tracking Tool, y evaluando la gestión realizada para Cañada El Carmen como Reserva Natural, se pueden concluir resumidamente los siguientes puntos:

- 1- El nivel de efectividad de manejo ronda el 30%, favorecido principalmente por la excelente condición natural del área y la biodiversidad que contiene.
- 2- Existen deficiencias en los planos social y principalmente en el plano económico. Sin embargo cabe acotar que las comunidades humanas son muy escasas o nulas en el área, a lo que su inserción social se debe centrar en el potencial uso turístico/recreativo.
- 3- Las áreas temáticas mejor calificadas comprenden: a) condición y valores y b) Tamaño/diseño del área.
- 4- Valores intermedios se encuentran en: a) aspectos legales, b) planificación del área, y c) planificación ecorregional.
- 5- Las áreas más críticas comprenden: a) protección, b) investigación y uso de recursos, c) personal, d) equipos y mantenimiento, e) educación y concienciación, f) monitoreo y g) turismo y recepción de visitantes.
- 6- Un aspecto principal y urgente comprende todo lo que pueda tener relación con la culminación de la infraestructura y la presencia permanente en el área de personal adecuado.
- 7- En relación a los otros puntos con menor puntuación, se puede inferir que la comunidad de Tte. Infante Rivarola debe ser el centro de actividades educativas para la Reserva.
- 8- Resulta particularmente importante la necesidad de incorporar a las áreas militares de Tte. Infante Rivarola dentro de un complejo de Reservas Privadas / Estatales militares que podría alcanzar más de 27.000 hectáreas (El regimiento Infante Rivarola cuenta con dos áreas naturales con 8.000 y 11.000 hectáreas aproximada y respectivamente).

## Análisis de Amenazas

Para la realización del análisis de amenazas se recurrió al método de “Planificación de Conservación de un Sitio” o PCS (©The Nature Conservancy) que es una herramienta ampliamente aceptada a nivel local en materia de manejo de áreas de Reserva. Esta metodología contempla la selección de unos pocos “Objetos de Conservación” que pueda resumir toda la complejidad del “Sistema Ecológico” y la gama de “Presiones” y “Fuentes de Presión” a la que están sometidos. Con este análisis se identifican las amenazas prioritarias y por ende las acciones más eficaces en atención a ellas.

**Objetos de Conservación:**

De acuerdo al documento “Plan de Conservación. Área de Conservación Transfronteriza – Paraguay – Bolivia, ‘El Corbalán’ – ‘Cañada El Carmen’” se tienen cinco objetos de conservación:

- El Taguá (*Catagonus wagneri*)
- Tatu Carreta (*Priodontes Maximus*)
- Bosque Xerofítico (bosques de quebracho blanco)
- Comunidades de aves
- Cañadas (ciclos hídricos)

Para una mejor definición, y una mejor estratificación acorde a la escala que los objetos representan, a modo de análisis de este estudio se redefinieron los objetos en (de mayor escala a escala local):

- **Bosque Chaqueño (Xerofítico y Mesoxerofítico)**
- **Cañadas (ciclos hídricos)**
- **Aves Chaqueñas (Comunidades de aves endémicas del Chaco)**
- **Mamíferos amenazados (Tagua, Tatu carreta, Jurumi y otros).**

También se corrigieron ciertos errores conceptuales encontrados en el análisis de PCS, en especial en la definición de presiones y fuentes de presión para estos objetos. Por último se actualizaron y agregaron las amenazas que se observaron durante las evaluaciones realizadas en terreno por el equipo de trabajo en los distintos viajes.

**Viabilidad del sistema**

La viabilidad del sistema comprende un análisis a priori sobre los atributos particulares que resumen el sistema, en relación a su situación específica actual atendiendo a su “Severidad” (grado o condición actual en relación al tamaño o viabilidad del objeto) y su “Alcance” (extensión que está afectada en relación al tamaño o viabilidad del objeto). Estos dos factores determinan lo que se conoce como “Contexto Paisajístico”, es decir la tendencia del Objeto o Sistema si es que no se toma ninguna medida de manejo al respecto. En la Tabla 1 se resume el análisis para Cañada El Carmen.

**Tabla 4.** Análisis de viabilidad del sistema ecológico de la Reserva Cañada El Carmen

OBJETOS	Severidad	Alcance	Context. P.	TOTAL
Bosque Chaqueño	Muy Bueno	Muy Bueno	Bueno	Muy Bueno
Cañadas y Ciclos Hídricos	Regular	Regular	Regular	Regular
Aves Chaqueñas	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
Mamíferos amenazados	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
Calificación global de la salud de la biodiversidad del sitio:				Bueno

La calificación “Buena”, significa que el sistema ecológico de Cañada El Carmen presenta una condición excelente, pero que está sometida a amenazas graves que afectan a uno o más de sus atributos. En este caso, el factor “hídrico” es un tema de mucho peso en el sistema que requiere de las medidas de manejo necesarias para su mejoramiento. También la baja calificación paisajística del “Bosque Chaqueño” ante los procesos de deforestación masiva que se viene dando en la zona, afecta a esta calificación general.

**Presiones al sistema**

Se definen a la “Presión” a un sistema u objeto, a todo fenómeno que altere alguna cualidad intrínseca del sistema u objeto en cuestión. Las presiones por objeto se presentan en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Listado de Presiones seleccionadas por objeto de conservación.

Objeto/presiones	Severidad	Alcance	Presión
<b>Bosque Chaqueño</b>			
Alteración de la estructura	Alto	Alto	Alto
Invasión de especies exóticas	Medio	Alto	Medio
Alteración de la regeneración	Alto	Alto	Alto
Fragmentación	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Destrucción del ecosistema	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
<b>Cañadas y ciclos hídricos</b>			
Eutrofización/salinización	Alto	Medio	Medio
Disminución de agua almacenada	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Alteración de ciclos hídricos	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
<b>Aves Chaqueñas</b>			
Disminución de la disponibilidad de agua y alimento	Alto	Medio	Medio
Alteración del hábitat	Medio	Medio	Medio
Fragmentación del hábitat	Muy Alto	Alto	Alto
Mortalidad excesiva	Alto	Alto	Alto
<b>Mamíferos amenazados</b>			
Fragmentación del hábitat	Alto	Alto	Alto
Disminución de la población silvestre	Muy Alto	Alto	Alto
Alteración del hábitat	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Mortalidad excesiva	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Disminución de la disponibilidad de agua y alimento	Muy Alto	Alto	Alto

Del listado de presiones, los principales se resumen en la alteración o pérdida del hábitat, fragmentación y mortalidad excesiva. Las presiones comprenden el efecto directo sobre el objeto, y son las fuentes de presión las que comprenden lo que se conocen como “amenazas”.

### ***Amenazas o Fuentes de Presión***

Las fuentes de presión se definen como las causas primarias o secundarias que producen las presiones (efectos sobre los objetos) que a su vez, pueden ser históricas, actuales o vigentes, y potenciales o futuras. En este análisis se evaluaron las amenazas activas, ya sean presentes o potenciales (en curso de desarrollo). El análisis de las fuentes implica una evaluación de cuáles son las amenazas más graves, lo que se establece mediante una evaluación iterativa y análisis de moda, apuntando siempre al valor más extremos como principio de decisión (p.ej. un alto + muy alto= muy alto; un medio + bajo= bajo). Esto sirve de un aporte especial para analizar las acciones necesarias en vistas de la remoción, minimización o compensación de estas amenazas.

Un resumen de las amenazas jerarquizadas se presenta en la tabla 6.

**Tabla 6.** Resumen de las amenazas activas y potenciales para el sistema de Cañada El Carmen.

Principales amenazas activas en el sitio	Bosque Chaqueño	Cañadas y Ciclos Hídricos	Aves Chaqueñas	Mamíferos amenazados	Valor jerárquico global de amenaza	Puntuación total
	Obras viales	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto
Prácticas ganaderas inadecuadas	Muy Alto	Muy Alto	-	Muy Alto	Muy Alto	6,00
Cambios Climáticos Globales	Muy Alto	Muy Alto	Alto	-	Muy Alto	5,00
Erosión de cuenca alta	-	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto	5,00
Explotación forestal	Muy Alto	-	-	Muy Alto	Muy Alto	4,50
Cacería	-	-	Alto	Muy Alto	Alto	3,50
Represamiento aguas arriba	-	Muy Alto	Alto	-	Alto	3,50
Comercio ilegal	-	-	Alto	Muy Alto	Alto	3,50
<b>Estado de amenaza en su Totales:</b>	<b>Muy Alto</b>	<b>Muy Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy Alto</b>	<b>Muy Alto</b>	

Cabe acotar que en el análisis se obtuvo una calificación de “**MUY ALTO**” principalmente porque el área está sometida a presiones potenciales que se encuentran en ejecución o en vías de ejecución, como el caso de la habilitación de tierras ganaderas y los proyectos de mejora vial. También existen factores que se encuentran fuera del dominio del manejo, como los cambios climáticos globales que aportan amenazas reales a un ecosistema tan frágil como lo es el Chaco Seco. No obstante se analizó las implicancias de cada amenaza, con las recomendaciones de manejo de cada caso:

#### **Obras viales**

Las obras viales implican aquí no solamente la construcción y mejora de la Ruta 9 Carlos A. López y ramales, sino también las rutas y ramales de conexión del lado Boliviano. En el caso del ramal: Tramo La Patria – Tte. Infante Rivarola, la ruta pasa por el límite Sureste de la propiedad, teniendo un efecto directo sobre el sistema.

Esta amenaza incide en caso todos los objetos de conservación, en especial en lo relativo a la afectación a la dinámica hídrica de las cañadas, lagunas y paleocauces del ecosistema. También afecta a los objetos aves y mamíferos en relación a una mortalidad directa por atropellamiento, lo que necesita ser atendido con señalización adecuada, límite de velocidad inferior a 80 Km/h y de ser posible la instalación de reductores de velocidad (lomos de burro) al menos en tramos de 10 km antes y después de la zona de amortiguamiento de la Reserva, y en zona de puentes. Por último también tiene un efecto importante en el aceleramiento del proceso de habilitación de tierras para ganadería, lo que implica un fuerte proceso de deforestación y fragmentación del bosque chaqueño.

**Obras Viales – acciones propuestas:**

- Evaluación de puentes y alcantarillados en función a caudales y micro-caudales mínimos relacionados a Cañada El Carmen
- Mejora del sistema de alcantarillado acorde a la necesidad de paso de fauna y de caudales de agua relacionados a Cañada El Carmen.
- Instalación de cartelera apropiada (zona de animales y prohibida la caza) 10 km antes y después de los límites de la Reserva.
- Instalación de reductores de velocidad y carteles de límite de velocidad a no más de 80 Km/h.

**Prácticas ganaderas inadecuadas**

Las prácticas ganaderas siempre fueron actividades muy relacionadas a la tradición paraguaya, basada en ganadería sobre campos y pasturas naturales. Actualmente, las tecnologías disponibles hacen de la tierra chaqueña un campo fértil para la instalación de modelos de fincas ganadera, que si bien toman ciertas precauciones para tratar de minimizar sus impactos, aún poseen enormes dudas principalmente acerca de: límite de cambio máximo de transformación del ecosistema bosque, límite de carga máxima en relación a ciclos hidrológicos y disponibilidad de agua, zoonosis, alteración de las comunidades de carnívoros silvestres, y manejo de las especies exóticas invasivas que acarrea la actividad ganadera.

Los impactos de esta amenaza se centran en esos temas, pero actualmente el más importante y urgente es el proceso de habilitación masiva de tierras, lo que implica una destrucción directa y fragmentación del ecosistema.

**Prácticas ganadera inadecuadas – acciones propuestas:**

- Evaluar la posibilidad de establecer corredores biológicos con la creación de reservas privadas en fincas vecinas.
- Evaluar la necesidad de establecer acuerdos o convenios de gestión compartida con las áreas militares vecinas a modo de conformar un complejo de reservas privadas y militares.
- Establecer parámetros de otorgamiento de licencias ambientales en las áreas consideradas de corredores biológicos entre Cañada El Carmen y otras áreas protegidas y acordes a los planes regionales de conservación.
- Implementar un área de reserva de compensación en una zona intermedia entre Cañada El Carmen y el Parque Nacional Médanos del Chaco o el PN Teniente Agripino Enciso.

**Cambios Climáticos Globales**

Los cambios climáticos globales son fenómenos de tendencia mundial que difícilmente se puedan manejar. No obstante, ello implica la necesidad de establecer medidas de mitigación o de adaptación a los cambios climáticos globales, en la medida de los impactos que representan en Paraguay.

En Cañada El Carmen estos impactos representarían: eventos climáticos extremos (tormentas, viento, rayos), sequías prolongadas, disminución de lluvias y aporte hídrico por precipitación. Traducido en términos de presiones y fuentes, afectaría a la disponibilidad y calidad de agua debido a sus alteraciones de los ciclos hídricos y a la disminución del aporte hídrico.

**Cambios climáticos – acciones propuestas:**

- Evaluar la posibilidad de establecer préstamos artificiales para acumulación de agua pluvial.
- Establecer corredores de fauna a cuerpos permanentes de agua y su debida protección
- Mejora de la capacidad de retención de agua de los préstamos de la Ruta y ramales.

### **Erosión de cuenca alta**

Los problemas de erosión y arrastre de sedimentos en la cuenca alta implican las tareas que la Comisión Trinacional del Río Pilcomayo está trabajando. Es un problema real y grave, atendiendo a los patrones de deforestación en las nacientes y área de montañas y alta pendiente que posee el río Pilcomayo y sus áreas de derrame e inundación. Cañada El Carmen pertenece a una de dichas zonas y los procesos de sedimentación pueden arriesgar la permanencia de la misma Cañada. Los trabajos recomendados aquí escapan a los fines de este trabajo, pero no obstante se menciona que deberían establecerse sistemas de decantación de sedimentos antes de que las aguas entren a las cañadas. Las medidas recomendadas para cambio climático también son válidas aquí para compensar en alguna medida la función ecológica de las cañadas.

#### **Erosión de cuenca alta – acciones propuestas:**

- Rehabilitar cañadas que fueron ya totalmente sedimentadas al menos para formar lagunas y préstamos.
- Establecer un sistema de decantación de sedimentos antes de que las aguas ingresen a las cañadas.

### **Explotación forestal**

La explotación forestal se da en dos casos: a) extracción selectiva e ilegal de Palo Santo, y b) tala de quebrachos y algarrobos para fabricación de carbón. Es un riesgo potencial que afecta más a la composición y estructura del ecosistema del bosque chaqueño.

#### **Explotación forestal – acciones propuestas:**

- Establecer sistemas eficaces de control y vigilancia.
- Demarcar la propiedad y cerrar los accesos o colocar sistemas de control del acceso.
- Realizar denuncias y verificar la validez de los procedimientos legales administrativos realizados.
- Impulsar el desarrollo de mecanismos de control en puestos clave de la Ruta 9 y ramales.

### **Cacería**

La cacería es la fuente primaria del concepto que envuelve al Chaco como término y como concepción de uso del territorio. La cacería puede ser para consumo o de subsistencia a lo que no existen límites legales, o de comercio lo que actualmente representa una actividad ilegal salvo el programa de cacería de palomas del Chaco Central. La cacería puede implicar la obtención de trofeos raros, como los casos de los mamíferos amenazados, donde se incluye además al jaguarete y el tapir, y en aves a varias especies chaqueñas entre ellas la charata, loros, etc. También puede implicar la captura viva para mascotismo y zoológicos excéntricos, para lo cual hay una demanda y un pequeño tráfico instalado. Las acciones recomendadas son muy similares a los de explotación forestal y comercio ilegal.

#### **Cacería – acciones propuestas:**

- Establecer las mismas medidas que en “Explotación Forestal”.
- Implementar cartelería y señales de no cazar tanto en la ruta como en el área de Reserva.
- Establecer áreas de conservación estricta o refugios en sitios de difícil acceso.

### **Represamiento aguas arriba**

Este caso es muy similar al punto de erosión en la cuenca alta. Se debe tener el mismo tratamiento.

#### **Represamiento aguas arriba – acciones propuestas:**

- Tomar las mismas medidas que en “Erosión en cuenca alta”.
- Establecer mecanismos de distribución equitativa de aguas con represas que permitan el paso de caudales importantes de agua en época de crecidas o similar.

### **Comercio ilegal**

El comercio ilegal es una expresión de una de las formas de cacería mencionada en dicho apartado. Puede afectar tanto a flora como a fauna, por lo que se debe hablar no sólo de cacería sino de recolección o extracción de recursos. Las medidas son muy similares a lo que se agrega:

#### **Cacería – acciones propuestas:**

- Establecer las mismas medidas que en “Explotación Forestal” y “Cacería”.
- Evaluar la posibilidad de legalizar ciertos usos de la biodiversidad bajo manejo adaptativo en comunidades o áreas vecinas y establecer sistemas alternativos de usos sostenibles y legales.

## **Acciones de Fortalecimiento Recomendadas**

Acorde a todo lo expuesto, el Plan de Fortalecimiento de la gestión de manejo de la Reserva Cañada El Carmen debe enfocarse en tres grandes áreas: a) Presencia institucional e infraestructura adecuada, b) Aumento del área protegida y contexto regional y c) Autosuficiencia financiera a largo plazo.

### **a) Presencia Institucional e Infraestructura Adecuada**

Existen varias estrategias para mejorar la presencia institucional en el área y garantizar un nivel mínimo de actividad en terreno. La forma más fácil es que la propietaria, en este caso la organización IDEA, cuente con los recursos necesarios para iniciar un manejo activo del área y designar personal capacitado en el tema. Eso implicaría la conclusión de infraestructura mínima, asignación de personal y culminación de los planes de manejo y operativo.

Acorde al plan de gastos estimados por la misma IDEA durante la entrevista realizada, ello implicaría una inversión mínima de **826.657.760,00** Gs en lo que respecta a inversiones, personal y operaciones sin contar con las inversiones en materia de recepción a visitantes y turistas. En el Anexo II se encuentra la tabla general de gastos propuesta por IDEA.

### **b) Aumento del área protegida y contexto regional**

A pesar de comprender un área de reserva transfronteriza, entre El Corbalán (Bolivia) y Cañada El Carmen (Paraguay), su tamaño aún resulta inadecuado para la viabilidad de la mayoría de sus objetos de conservación, especialmente atendiendo a los procesos paisajísticos de cambio del uso del suelo que se están dando en la región.

El medio más económico de subsanar este inconveniente sería a través de un acuerdo con el Ministerio de Defensa Nacional. El objeto sería establecer un acuerdo de gestión compartida de las áreas de reserva del regimiento establecido en el Fortín Teniente Infante Rivarola, con Cañada El Carmen. Es conocido que el Destacamento Infante Rivarola (III Cuerpo de Ejército, 1ra División de Caballería) posee dos áreas de reserva natural que pueden incorporarse de una manera formal y extender el área de conservación a perpetuidad a unas 23.000 hectáreas (Figura 1).

Ese tamaño aún resulta insuficiente en un contexto chaqueño, pero la salvaguarda de los corredores biológicos puede hacer factible la conservación a largo plazo de la mayoría de su biodiversidad relevante.

### **c) Autosuficiencia financiera a largo plazo**

Los trabajos de implementación y mejora en el diseño planteados no tendrían sentido si no se fortalecen las bases económicas que los sustenten. La principal base de la autosuficiencia financiera debe ser generada a modo de cubrir los costos fijos operativos y facilitar los trabajos de recaudación en temas o trabajos complementarios. Esta generación de fondos no es fácil, dada la condición de “Reserva Natural” a la que no se pueden aplicar sistemas productivos convencionales y generar renta con ello.

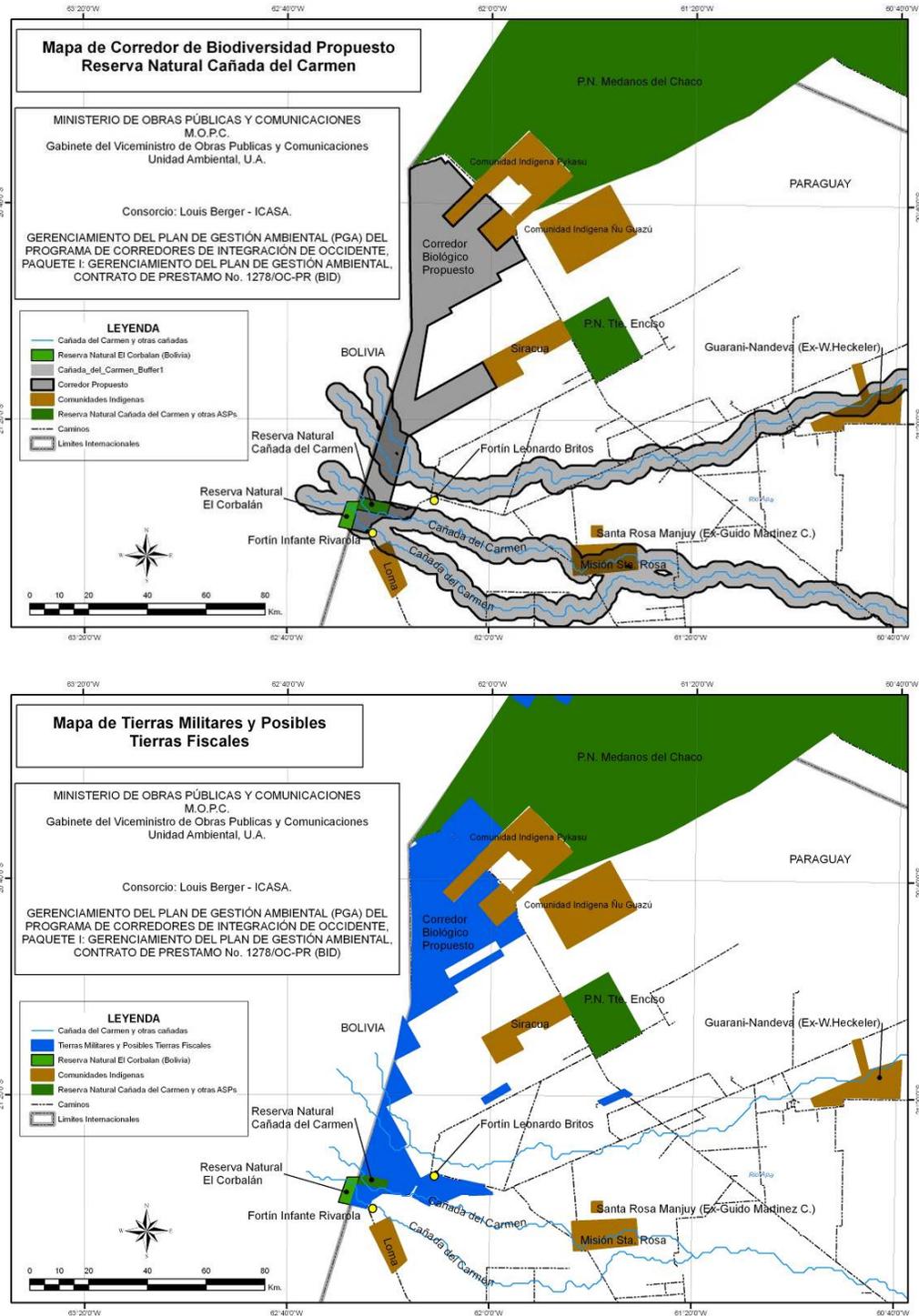
No obstante la mejor estrategia que se visualiza en primera instancia es el de favorecer un uso turístico semi-intensivo. El acceso por ruta asfaltada y la gran cantidad de fauna que se puede observar en el sitio le convierte en un potencial polo de desarrollo ecoturístico (safaris fotográficos – camping – aviturismo). Sin embargo, para ello, y atendiendo a la tabla de presupuestos presentada por IDEA del anexo II, se necesita cubrir una serie de acciones previas para poner en práctica el programa turístico. Ello implica trabajos de factibilidad y de planificación y una instalación mínima de infraestructura y servicios que puedan hacer viable un programa turístico. El costo estimativo de esto equivale a **140.350.000,00 Gs**, atendiendo que esto sólo equivale a la planificación, evaluación e implementación de infraestructuras. Esto debe estar acompañado al menos de una parte de los costos de inversión y de manejo, que equivaldrían a cubrir el 100% de los gastos corrientes (201.134.760 Gs) y parte de los costos de inversión (al menos unos 250.000 millones). Lo más recomendable en este sentido es proceder a facilitar la financiación del total requerido para cubrir toda la implementación del área, que equivale a 967.007.760 Gs o 205.746 US\$ según se resume en la tabla 7.

**Tabla 7.** Resumen del cuadro de inversiones necesarias para implementar el funcionamiento activo y en terreno del Manejo de la Reserva Cañada El Carmen.

<b>RUBROS POR AREA</b>	<b>US\$</b>	<b>%</b>
<b>Gastos corrientes</b>	42,795	21%
<b>Infraestructura</b>	58,947	29%
<b>Equipamiento</b>	82,255	40%
<b>Consultorías</b>	21,750	11%
<b>Total</b>	<b>205,746.00</b>	

Actualmente, existe otra oportunidad para la recepción de beneficios económicos derivados de la conservación de la biodiversidad y la generación de servicios ambientales. Esto está estipulado en la Ley 3.001/2006, de valoración y retribución de los servicios ambientales. Sin embargo, para acceder a ello primero debe extenderse el alcance de la ley a los bosques del Chaco y reconocerse el carácter de tierra forestal de la Reserva para poder iniciar los trámites legales respectivos.

**Figura 1.** Mapa de ubicación de Cañada El Carmen en relación a El Corbalán y las áreas de Reserva del Destacamento Teniente Rivarola. Abajo, detalle de su conectividad con otras áreas protegidas (visión de corredores biológicos).



## ANEXO I. Revisión general y breve de la herramienta Tracking Tool para evaluación de la gestión de la conservación en áreas protegidas (WWF).

### Efectividad del Manejo

#### El seguimiento del progreso en el manejo de áreas protegidas

Desarrollado por el WWF y el Banco Mundial, el Tracking Tool está diseñado para hacer un seguimiento avanzado y monitoreo del progreso hacia la efectividad del manejo de áreas protegidas en todo el mundo. Está inspirado para que sea barato y simple de usar por el staff del parque, y no obstante así proveer datos consistentes sobre las áreas protegidas y los progresos del manejo en el tiempo. Una nueva versión revisada está disponible ahora.

La Convención sobre Diversidad Biológica (CBD por sus siglas en inglés) a inicios de 2004 produjo un Programa de Trabajo en Áreas Protegidas, en el cual las Partes de la convención están llamadas a evaluar al menos el 30 por ciento de sus parques Y sus redes de áreas protegidas para el 2010. Para asistir a las partes en esta importante empresa, la WWF puede ofrecer dos herramientas efectivas de manejo: el Tracking Tool y el método RAPPAM.

El Tracking Tool espera ser:

- Capaz de proveer un sistema de informes armónico para la evaluación de áreas protegidas
- Adecuado para ser replicado
- Apto para proveer datos consistentes para desarrollar seguimientos del progreso en el tiempo
- Relativamente rápido y fácil de completar por el staff del área protegida, de forma a no depender en gran manera de financiación externa u otros recursos.
- Capaz de proveer una Puntuación si es requerido
- Basado sobre un sistema que provee cuatro alternativas de textos de respuestas para cada pregunta, fortaleciendo el sistema de puntuación.
- Fácilmente comprensible por no especialistas, y
- Anidado en sistemas de informes existentes para evitar duplicación de esfuerzos.

La Herramienta de Monitoreo de la Efectividad del Manejo (Tracking Tool - TT) está inspirada a ayudar en los reportes de progresos sobre la efectividad en el manejo y no debería reemplazar métodos más profundos de evaluación para los propósitos del manejo adaptativo (más complejos y costosos). El TT ha sido desarrollado para proveer una rápida visión general del progreso en el mejoramiento de la efectividad del manejo en áreas protegidas individuales, a ser completado por el encargado del manejo u otro miembro del staff. Entonces, como tal, queda claro que existen limitaciones estrictas en lo que se pueda alcanzar: no debería, por ejemplo, ser mirado como una evaluación independiente, o sobre la sola base del manejo adaptativo.

A causa de las grandes diferencias entre las expectativas, recursos y necesidades alrededor del mundo, el TT también tiene estrictas limitaciones en términos de permitir comparaciones entre sitios: el sistema de puntuación, si es aplicado en su integridad, será el más útil monitoreo del progreso en el tiempo en un sitio o en un grupo de sitios cercanamente relacionados.

Finalmente el TT es muy limitado para permitir una evaluación detallada de resultados y está realmente inspirado para proveer una rápida visión general de los pasos de manejo identificados en el Marco General de la Comisión Mundial para Áreas Protegidas (CMAP) hasta e incluyendo los resultados. Aunque nosotros se incluyen ciertas preguntas relacionadas a los resultados, las limitaciones de las mismas deben ser observadas. Claramente, aunque se de un buen manejo, si la biodiversidad continúa declinando, los objetivos del área protegida no están siendo cumplidos. Por tanto, la pregunta sobre la evaluación de la condición tiene una desproporcionada importancia por sobre todo el TT.

#### Objetivos del TT

- Identificar progresos en la efectividad del manejo de proyectos relacionados a WWF o el Banco Mundial
- Proveer datos de línea de base en portafolios de conservación de APs y asistir en reportes y contabilidad
- Identificar tendencias en los portafolios y priorizar el desarrollo de herramientas y políticas apropiadas.
- Identificar temas de manejo claves en una AP específica y cómo resolver esos temas
- Identificar los pasos apropiados para el seguimiento, particularmente al nivel de sitio

**Referencia:** Documento obtenido en el sitio Web de la WWF, accedido el 08 de enero de 2009.

Ver: [http://www.panda.org/about\\_wwf/what\\_we\\_do/forests/our\\_solutions/protection/tools/tracking\\_tool/](http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/forests/our_solutions/protection/tools/tracking_tool/)

#### Estructura del TT

El Marco General del CMAP está basado en la idea que un buen manejo de un área protegida sigue un proceso que tiene seis distintos estadios o elementos: comienza con un entendimiento del **CONTEXTO** de los valores existentes y amenazas, progresa a través de una **PLANIFICACIÓN**, y distribución de recursos (**INSUMOS**), y como un resultado de las acciones de manejo (**PROCESOS**), eventualmente produce productos y servicios (**RESULTADOS**), que resultan en impactos o **LOGROS**.

Para maximizar el potencial de las áreas protegidas y para mejorar los procesos de manejo, necesitamos entender las fortalezas y debilidades de sus manejos y las amenazas que ellas encaran. El CMAP provee un marco general para la evaluación de la efectividad del manejo tanto de áreas protegidas (individuales) como de sistemas de áreas protegidas, para proporcionar una guía a los manejadores y otros, y también que ayude a armonizar las evaluaciones alrededor del mundo.

Tabla 1. Resumen del Marco General de la CMAP para evaluaciones del manejo en APs y Sistemas de APs

Elementos de Evaluación	Explicación	Criterios que son evaluados	Enfoque de evaluación
Contexto	<b>¿Dónde estamos ahora?</b> Evaluación de la importancia, amenazas y políticas ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Significancia</li> <li>- Amenazas</li> <li>- Vulnerabilidad</li> <li>- Contexto nacional</li> <li>- Socios/redes</li> </ul>	Estado
Planificación	<b>¿Dónde queremos estar?</b> Evaluación del diseño de las APs y planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislación y políticas sobre APs</li> <li>- Diseños de sistemas de APs</li> <li>- Diseño de reservas</li> <li>- Planificación de manejo</li> </ul>	Adecuación
Insumos	<b>¿Qué necesitamos?</b> Evaluación de los recursos necesarios para desarrollar el manejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos de la agencia</li> <li>- Recursos del sitio</li> </ul>	Recursos
Procesos	<b>¿Cómo debemos ir hacia ello?</b> Evaluación de la forma en la cual el manejo es conducido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación de los procesos de manejo</li> </ul>	Eficiencia y Adecuación
Resultados	<b>¿Cuáles son los resultados?</b> Evaluación de la implementación de los programas de manejo y acciones; provisión de productos y servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados de acciones de manejo</li> <li>- Servicios y productos</li> </ul>	Efectividad
Logros	<b>¿Qué hemos alcanzado?</b> Evaluación de los logros y del alcance en los cuales fueron cumplidos los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impactos: efectos del manejo en relación a los objetivos</li> </ul>	Efectividad y adecuación

#### Notas de guía para el uso del TT

El TT ha sido diseñado para ser simple y rápido al ser usado en un sistema de evaluación de un sitio. Se reconoce que existen algunas variaciones en la forma en que puede ser completada dependiendo de las circunstancias y el tiempo disponible para una particular evaluación. Sin embargo la herramienta es adecuada para proveer un conjunto de datos útiles sobre APs de forma global y entonces se sugiere que la gente agregue preguntas adicionales para adecuarla a las circunstancias locales antes que modificar el esquema del TT. Las siguientes indicaciones sobre el proceso deberían asistir en el llenado de la evaluación de la Efectividad de Manejo de la forma más rigurosa, fiable y útil posible.

#### Proceso para el llenado del TT

El TT contiene una serie de preguntas que han sido diseñadas para que sean fácilmente contestadas por aquéllos que manejan el área protegida sin ninguna otra investigación adicional. Sin embargo, es muy útil revisar los resultados de monitoreos existentes e invertir suficiente tiempo en la discusión de cada aspecto del manejo que está sometido a la evaluación para arribar a un juicio adecuado.

**ANEXO II.** Tabla de presupuesto presentado por IDEA para cubrir las necesidades inmediatas de implementación y costos de manejo por un año.

<b>RUBROS</b>	<b>DÓLARES EEUU</b>	<b>GUARANÍES</b>
<b>Gastos Corrientes</b>		
Honorarios Guarda parque (*)	11.064	52.000.000
Seguro Médico Guarda parque (*)	1.826	8.580.000
Coordinación Técnica	8.936	42.000.000
Materiales e insumos (*)	2.553	12.000.000
Gastos de Movilidad (*)	1.596	7.500.000
Combustible para generador	5.451	25.620.000
Gastos de mantenimiento	1.064	5.000.000
Telefonía Satelital (*)	1.440	6.768.000
Imprevistos	1.359	6.386.760
Gastos de Viajes de monitoreo	7.506	35.280.000
<i>(*) Calculado para periodo de un año para dos guardaparques</i>		
<b>Sub-total Gastos corrientes</b>	<b>42.795</b>	<b>201.134.760</b>
<b>Inversión de Capital</b>		
<b>Infraestructura</b>		
Terminación de vivienda	10.638	50.000.000
Cercado	2.128	10.000.000
Cartelera	3.404	16.000.000
Folleteria	1.468	6.900.000
Instalaciones eléctricas	2.553	12.000.000
Instalaciones sanitarias	1.702	8.000.000
Pozo artesiano	1.489	7.000.000
Construcción Sanitarios	1.947	9.150.000
Construcción de senderos de interpretación	1.489	7.000.000
Puestos de control y vigilancia	12.766	60.000.000
Construcción de Centro de interpretación	9.574	45.000.000
Estructura básica de alojamiento para turistas	7.447	35.000.000
Construcción de parrilla / quincho	2.340	11.000.000
<b>Sub-total Infraestructura</b>	<b>58.947</b>	<b>277.050.000</b>
<b>Equipamiento</b>		
Equipo de Primeros auxilios	319	1.500.000
Radio Base	1.000	4.700.000
Cámara trampa	1.250	5.875.000
Equipo informáticos	3.000	14.100.000
GPS	850	3.995.000
Handies	1.250	5.875.000
Mirador	3.191	15.000.000
Cámara de video y fotográfica	1.350	6.345.000
Generador	2.553	12.000.000
Camioneta	40.000	188.000.000
Tanque elevado	130	610.000
Tanque de almacenamiento	1.489	7.000.000
Instalación aljibe	957	4.500.000
Motobomba (dos)	2.553	12.000.000
Desmalezadora	1.638	7.700.000
Mobiliario	1.702	8.000.000

<b>RUBROS</b>	<b>DÓLARES EEUU</b>	<b>GUARANÍES</b>
Tanque móvil de 5.000 litros	5.745	27.000.000
Equipo de Prevención de Incendios	818	3.843.000
Indumentaria de Incendios	1.363	6.405.000
Cuatriciclo	9.574	45.000.000
Herramientas	649	3.050.000
Cocina a Gas	340	1.600.000
Cocina a leña	319	1.500.000
Utensilios	213	1.000.000
<b>Sub-total Equipamiento</b>	<b>82.255</b>	<b>386.598.000</b>
<b>Consultorías</b>		
Plan de Manejo	5.000	23.500.000
Plan de Operativo	3.750	17.625.000
EVA de la infraestructura	2.500	11.750.000
Filmaciones	3.500	16.450.000
Prensa escrita y radial	3.000	14.100.000
Plan de Ecoturismo	4.000	18.800.000
<b>Sub-total Consultoría</b>	<b>21.750</b>	<b>102.225.000</b>
<b>Total</b>	<b>205.746</b>	<b>967.007.760</b>