



PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL COPO

Versión Final

**Proyecto Conservación de la Biodiversidad
APN/GEF/BIRF**

Delegación Regional Noroeste

Administración de Parques Nacionales

Febrero, 2006



PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL COPO

Versión Final

Equipo de Trabajo

**Consultora Principal
Silvia C. Chalukian, M.Sc.**

**Consultoras Asistentes
Lic. Analía Belaus
Biól. María Soledad de Bustos
Biól. María Saravia**

**Proyecto Conservación de la Biodiversidad
APN/GEF/BIRF**

Delegación Regional Noroeste

Administración de Parques Nacionales

Febrero, 2006

PRESENTACIÓN

“La planificación es la herramienta para pensar y crear el futuro”.

(Carlos Matus en Amend et al. 2002)

“Participar es, precisamente, ejercer ese poder de tomar decisiones, actual y transformar la realidad” (Burin et al. 2003).

El Plan de Manejo es un instrumento que orienta la gestión de un área protegida para alcanzar sus objetivos de conservación de largo plazo, a partir del logro de objetivos más específicos de mediano y corto plazo. Este Plan debe ser el resultado de un proceso de construcción participativa donde se logre legitimidad social del mismo. Una de las funciones de un Plan de Manejo es la creación de objetivos y visiones compartidas y esto se logra mediante el análisis y la planificación. Conduce y controla el manejo de los recursos protegidos, los usos del área y el desarrollo de los servicios requeridos para mantener el manejo y uso señalados. Debe ser un instrumento dinámico, viable, práctico y realista, rector para la ordenación territorial, gestión y desarrollo de las AP.

El Plan de Gestión Institucional para los Parques Nacionales plantea el desarrollo de la planificación como un proceso participativo, interdisciplinario y estratégico, que apunte a la construcción de herramientas de trabajo y gestión. El Plan de Manejo de las áreas protegidas es un “documento técnico que anuncia los objetivos generales y particulares del área protegida, los usos y valores de los recursos de la unidad y los proyectos a realizar para alcanzar los objetivos planteados” (APN 2002).

Planificar para el manejo de un área protegida no debe estar limitado a la elaboración de un plan de manejo estático, sino que debe verse como un proceso dinámico. Tiene ciclos de retroalimentación a medida que se adquieren experiencia y conocimientos.

Hoy en día está claro que el objetivo ecológico trasciende los límites del área protegida y es necesario incorporar a la comunidad; al mismo tiempo se hace evidente que las necesidades de la comunidad deben ser consideradas también como objetivo para el AP. Por ello debemos insertar las AP dentro del contexto del desarrollo local, provincial y nacional. Estos aspectos deben ser recogidos por la metodología de planificación.

La metodología participativa fue adoptada para la elaboración de este plan de manejo, por estar basada en un concepto de desarrollo que parte de valores como justicia, equidad, responsabilidad en la toma de decisiones, democracia y sostenibilidad. Esta participación ofrece la oportunidad de contar con legitimidad social que avale dicho plan. Se involucró a la comunidad y demás actores relacionados desde una etapa temprana a través de encuentros con modalidad de talleres.

El taller es una situación de aprendizaje comunitario que tiene como propósito principal reflexionar sistemáticamente sobre conocimientos, valores, actitudes y prácticas sobre una determinada problemática. La problemática en este caso es "la conservación de un área" y para ello se consideró que mediante el diálogo de saberes, conocimientos y experiencias, se podría lograr una construcción colectiva,

estimulando la reflexión y búsqueda de alternativas de solución a los problemas que afectan la calidad de vida individual y colectiva, de la población local en forma directa y de la población en general en forma indirecta.

Las ventajas de este tipo de metodología permitieron:

- Abordar las problemáticas y posibles soluciones desde distintos puntos de vista, profundizando y asumiendo tareas según roles y responsabilidades;
- Producir e integrar información, cuantitativa y cualitativamente más enriquecedora, con un enfoque interdisciplinario e interinstitucional y con aportes desde una mayor cantidad de fuentes;
- Generar un nivel de apropiación del plan de manejo por parte de los actores y por lo tanto de las acciones propuestas;
- Organizar y articular actividades entre distintos actores e instituciones;
- Expresar las diferentes formas de pensar, ser compartidas por todos y ayudar a lograr consensos a la hora de tomar decisiones;
- Tomar decisiones consensuadas en forma más rápida y con un mejor aprovechamiento de los recursos técnicos y económicos.

El documento del plan de manejo consta de tres partes, relativamente independientes entre si:

- ü El Compendio Descriptivo, que compila los antecedentes de la unidad y revisión bibliográfica propia, donde se presentan las características generales, tanto físicas como de biodiversidad y culturales, estado actual de conservación y amenazas. Los efectos esperados de este elemento son que los actores y otros interesados conozcan los elementos geográficos, biofísicos y socio-económicos de la unidad y la región; y que la población en general valore la unidad por sus recursos y reconozca los servicios ambientales que ofrece.
- ü La Zonificación resume y explica el plan de ordenamiento propuesto. En esta parte se encuentra también el Plan Estratégico, que es el principal instrumento donde se diseña la gestión del área protegida. Su estructura obedece a las diseñadas por la APN, en términos de zonas y programas de manejo.
- ü El Compendio Legal que plantea la reglamentación de la unidad. Este documento ya fue elaborado con anterioridad y reúne gran parte de las normas vigentes tanto para el PN como para la Reserva Provincial Copo y el área de Amortiguamiento propuesta.

Los Planes de Manejo deben ser documentos dinámicos, que necesitan ser adaptados y ajustados constantemente. Para poder añadir textos, ya sea para complementar o actualizar documentos, recomendamos mantener los documentos en formato separado, pudiéndose separar también la Zonificación del Plan Estratégico, y trabajar con módulos en archivadores (para poner y sacar hojas). Asimismo recomendamos no utilizar una numeración continua sino por módulos y capítulos. Es importante que *una sola persona pueda autorizar* el cambio de información y que garantice que todos los actores estén informados de los cambios.

Metodología usada

Para la elaboración del Plan de Manejo Copo, y los inicios del Plan para la Reserva Provincial, se llevaron a cabo distintas instancias a fin de lograr la mayor participación posible:

1. Un Taller con Técnicos, representantes de instituciones locales y gobiernos provinciales, donde el núcleo básico de participación estuvo dado por la Comisión Consultiva, junto con invitados.
2. Diez Talleres con Pobladores Locales, en coordinación con el Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (GEF). Algunos de estos talleres fueron realizados en los sectores Norte y Centro Sur de la Reserva a fin de facilitar la asistencia y promover la participación de la mayor cantidad de pobladores.
3. Dos Talleres Regionales con la participación de representantes de instituciones locales y gobiernos provinciales (Chaco y Santiago del Estero) donde el núcleo básico de participación estuvo dado por la Comisión Consultiva.

Los objetivos de cada taller se detallan a continuación:

I. Taller con técnicos, representantes de instituciones locales y gobiernos provinciales:

1. Presentar la metodología general para la elaboración del Plan de Manejo y la propuesta de estructura del documento;
2. Revisar brevemente la situación actual respecto del Plan de Manejo Inicial;
3. Revisar los objetivos de manejo de la Unidad;
4. Analizar los problemas, vulnerabilidad y amenazas el área;
5. Identificar actores que puedan participar en el proceso de elaboración del Plan de Manejo;
6. Definir un cronograma tentativo.

II. Talleres Regionales:

Primer taller:

1. Discutir y priorizar los problemas detectados en los dos primeros talleres ("técnico" y "local");
2. Formular propuestas, estrategias y acciones para solucionar los problemas.

Segundo taller:

1. Sectorizar el espacio de la Unidad de Conservación Copo según aptitudes y potencialidades;
2. Determinar los objetivos de manejo de cada sector;
3. Especificar el tipo de uso y actividades, normativas y necesidades para cada sector.

III. Talleres con pobladores locales:

Primer Taller: (realizado en Los Pirpintos)

1. Presentar el proceso de elaboración del plan de manejo;
2. Revisar los objetivos de manejo de las áreas;
3. Analizar los problemas, vulnerabilidad y amenazas el área;
4. Identificar actores que puedan participar en el proceso de elaboración del Plan de Manejo

Segundo Taller: (realizado en Los Pirpintos)

1. Presentar a los nuevos integrantes del equipo;
2. Retomar las actividades relacionadas con la elaboración de proyectos alternativos en la Reserva Provincial desde el Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables;
3. Realizar una breve historia desde la creación del PN y de la RP y su impacto hasta la actualidad.

Tercer taller: (realizado en Los Pirpintos y en La Salvación)

1. Iniciar un diagnóstico participativo para el Plan de Manejo de la Unidad de Conservación Copo: desde lo predial hacia lo comunitario, los cambios en el ambiente;
2. Analizar el impacto de los asentamientos humanos: comparación de las actividades productivas antes y ahora (“20 años de produciendo”)

Cuarto Taller: (realizado en Los Pirpintos y en La Salvación)

1. Evaluar la percepción de los pobladores sobre los objetivos, potencialidades y limitaciones de la Unidad de Conservación Copo;
2. Establecer las cualidades y responsabilidades de los representantes y de los representados.

Quinto Taller: (realizado en Los Pirpintos y en La Salvación)

1. Elección de representantes de los pobladores de la Reserva Provincial, por zonas (norte y sur), para la Comisión Consultiva Copo;
2. Elaboración de un mapa de situación de estado ambiental de la Reserva según uso de los recursos naturales y las actividades productivas prediales.

Sexto taller: (realizado en La Salvación)

1. Describir e identificar las relaciones que existen entre las actividades productivas desarrolladas en la zona y el ecosistema natural en que se encuentran;
2. Analizar acciones necesarias para prevenir y controlar las actividades no compatibles con los objetivos de conservación.

Séptimo taller: (realizado en el Parque Nacional)

1. Informar a los pobladores del PN sobre la situación de su permanencia y las solicitudes de re localización que ellos hicieran a la Provincia en el año 2003.

2. Analizar sobre las imágenes satelitales el uso que realizan en el PN, especialmente los desplazamientos de ganado y sitios que consideran prioritarios para control de amenazas de actividades ilegales.

A continuación se detallan los Participantes de los Talleres Locales, Regionales e Internos:

1. Pobladores de la Unidad de Conservación y paraje o sitio cercano donde viven

Parque Nacional Copo

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Ricardo Pérez | Zona sur del Parque Nacional |
| 2. Ricardo A. Pérez | Zona sur del Parque Nacional |
| 3. Luis Herrera | Zona sur del Parque Nacional |
| 4. Rubén D. Domínguez | Zona sur del Parque Nacional |
| 5. Miguel Maldonado | Zona sur del Parque Nacional |

Reserva Provincial Copo - Zona Norte

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1. Miriam Mercado | La Salvación (Directora Escuela) |
| 2. Hugo Cisneros | La Salvación |
| 3. Guillermo J. Juárez | La Salvación |
| 4. Adrián Ruiz | La Salvación |
| 5. Fabián Ruiz | La Salvación |
| 6. Daniel Ruiz | La Salvación |
| 7. Ignacio Ruiz | La Salvación |
| 8. Narcisa Santillán | La Salvación |
| 9. Nancy Villalba | La Salvación |
| 10. Lucas Abregó | La Salvación |
| 11. Ermindo Balbino | La Aurora |
| 12. Juan Verón | La Aurora |
| 13. Dora B. Guzmán | La Aurora |
| 14. Pedro M. Guzmán | La Aurora |
| 15. Miriam Jiménez | La Aurora |
| 16. José G. Guzmán | La Aurora |
| 17. Carlos Guzmán | La Aurora |
| 18. Daniel Guzmán | La Aurora |
| 19. Ramón A. Laza | Sarmiento |
| 20. Daniel Guzmán | Siete Higueras |
| 21. Juan B. Guzmán | Siete Higueras |
| 22. Delia D. Maldonado | Siete Higueras |

Reserva Provincial Copo - Zona Sur

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Mónica M. Guzmán | Los Pirpintos (Rectora, Colegio Agrotécnico) |
| 1. Luis C. Salazar | Los Pirpintos Comisionado Municipal |
| 2. Luján Luna | Los Pirpintos Comisión Municipal |
| 3. Miguel A. Corvalán | Desvío 13/14 |
| 4. Raúl Díaz | Desvío 13/14 |

5. Telma L. Juárez	Desvío 13/14
6. Roberto Pereyra	Desvío 13/14
7. Silvio N. Galván	El Maján
8. Jorge O. Galván	El Maján
9. Florencio Correa	Ex predio Cooperativa
10. Hilario Llanos	Los Pirpintos
11. Jorge M. Llanos	Los Pirpintos
12. Virgilio Altamiranda	Los Pirpintos
13. Silvio B. Aseguín	Los Pirpintos
14. Mario Aseguín	Los Pirpintos
15. Manuel J. Aseguín	Los Pirpintos
16. Irma Domínguez	Los Pirpintos
17. Antonio I. Aseguín	Los Pirpintos
18. Aldo Barrios	Los Pirpintos
19. María R. Burgos	Los Pirpintos
20. Miguel Coronel	Los Pirpintos
21. Gisela Coronel	Los Pirpintos
22. Raúl Díaz	Los Pirpintos
23. Delina Domínguez	Los Pirpintos
24. Carlos A. Gómez	Los Pirpintos
25. Carlos Barrios	Camino de Chávez
26. Oscar L. González	Camino de Chávez
27. José Legunda	Los Pirpintos
28. Regino S. Miranda	Los Pirpintos
29. Marta Morán	Los Pirpintos
30. Alicia Morán	Los Pirpintos
31. Gladis Morán	Los Pirpintos
32. Ernesto R. Orieta	Los Pirpintos
33. Norberto Ortega	Camino al Pozo Ferrer
34. Pascuala Echejólán	Camino al Pozo Ferrer
35. Juan A. Palavecino	Camino al Pozo Ferrer
36. Daniel A. Palomo	Camino de Chávez
37. Fátima Luna	Los Pirpintos
38. Miguel F. Rea	Camino de Chávez
39. Ciriaco Rojas	Camino al Pozo Ferrer
40. Ramón Salazar	Los Pirpintos
41. Carlos Palomo	Camino de Chávez
42. Abelardo Cuellar	Camino de Chávez
43. Reyes Altamiranda	Pozo Ferrer
44. Balbino Juárez	Pozo Ferrer
45. Raúl Vázquez	Los Pirpintos
46. Walter Juarez	Pozo Ferrer
47. Norma Alvarez	Pozo Ferrer
48. Atilia S. Gómez	Pozo Ferrer
49. Raúl A. Bravo	Balcanera y transversal
50. Arnoldo Kubler	Balcanera y transversal
51. Oscar R. Salvatierra	Balcanera y transversal
52. Oscar A. Salvatierra	Balcanera y transversal
53. Mario V. Vizgarra	Balcanera y transversal

Amortiguamiento del PN en la Provincia de Chaco

1. Eleuterio Galván	La Libertad
2. Vicente C. Galván	La Libertad
3. Norma Ruiz	La Libertad
4. Raúl Galván	La Libertad
5. René Galván	La Libertad
6. Mari Jaimes	La Libertad

Amortiguamiento del PN en la Provincia de Santiago del Estero

1. Venancio Galván	Caburé Norte
2. Marcelo Galván	Caburé Norte
3. Lucas Córdoba	Barrio San José
4. Raúl Galván	Barrio San José
5. Héctor Landrea	Barrio San José
6. Alcira Maza	Barrio San José
7. José Ruiz	Barrio San José
8. Alejandro Rodríguez	P. de los Guanacos, Asoc. Pequeños Productores
9. Baldomero González	P. de los Guanacos, Asoc. Sacha Yanasu

2. Técnicos, Guardaparques e invitados, cargo e institución a la que pertenecen

1. Álvaro Alzogaray	Gpque. Encargado, PN Copo, S.E. ¹
2. Mario Jiménez	Gpque. de Apoyo, PN Copo, S.E.
3. Mario Gómez	Gpque. de Apoyo, PN Copo, S.E.
4. Daniela Salazar	Voluntaria, PN Copo, S.E.
5. Andrea Ávalos	Subcomp. Des. Act. Sust., APN-GEF, S.E.
6. Magdalena Abt	Consultoría Modelos Sustent. UNS.E., S.E.
7. Marta G. Pece	Fac. Cs. Forestales, UNS.E., S.E.
8. Javier Lima	Fac. Cs. Forestales, UNS.E., S.E.
9. Miguel Brassiolo	Fac. Cs. Forestales, UNS.E., S.E.
10. Hugo R. Zerda	Fac. Cs. Forestales, UNS.E., S.E.
11. Ada Ruiz de Villa	Subs. Med. Ambiente, Gob. S.E.
12. Carlos Goles	SubS.E.cret. Medio Ambiente, Gobierno S.E.
13. Rodolfo F. Renolfi	Técnico Investigador INTA-EEA, S.E.
14. Rubén Kleiman	ETA, Programa Social Agropecuario, S.E.
15. Patricia García	Secretaría Derechos Humanos, S.E.
16. María V. Santillán	S.E.PID, S.E.
17. Carlos A. Bruno	Ing. Forestal, UNS.E., S.E.
18. Oscar R. Coria	Estudiante Lic. en Ecología, UNS.E., S.E.
19. Mario R. Truant	2° Comte. Gend. Nac., Mte. Quemado, S.E.
20. Luis Bischels	Gpque. Reserva Loro Hablador, Chaco
21. Jorge O. Francia	Dirección de Fauna, Parques y Ecología, Chaco
22. Bruno Schwesig	Secretario Rec. Nat.y Medio Ambiente, Chaco
23. Mario A. Cuevas	Asist. Tecn., Dir. Fauna, Par. y Ecología, Chaco
24. Patricia López Sáenz	Directora, DRNOA, APN, Salta

¹ Santiago del Estero

25. Ana Sureda	SIB, GEF/APN, Salta
26. Débora Delgado	DRNOA, APN, Salta
27. María E. Sánchez	DRNOA, APN, Salta
28. Mario Lazarovich	Técnico DRNOA, APN, Salta
29. Néstor Aguilera	Técnico DRNOA, APN, Salta
30. Noemí Cruz	DRNOA, APN, Salta
31. Ricardo Guerra	Técnico DRNOA, APN, Salta
32. Raquel Saravia	Subcomp. Des. Act. Sust., APN-GEF, Salta
33. José L. Colodro	Gpque. Encargado PN El Rey, Salta
34. Sergio Bikauskas	Gpque. Encargado PN Los Cardones, Salta
35. Ángel Alzogaray	Gpque. PN El Rey, Salta
36. Flavio Moschione	Proy. Elé, Secr. Amb. y Des. Sust., Nación, Salta
37. Carlos Trucco	Fac. Cs. Nat., UNSa , CONICET, Salta
38. Andrés Tálamo	Fac. Cs. Nat., UNSa , CONICET, Salta
39. Enrique Derlindatti	Fac. Cs. Nat., UNSa , CONICET, Salta
40. Pablo Perovic	Museo de Csas. Naturales, UNSa, Salta
41. Cinthia Karlsson	Programa Social Agropecuario, Salta
42. Roberto Molinari	Director de Conservación, APN, Bs. As.
43. Rodolfo Burkart	Dir. Nac. de Cons. y Áreas. Prot., APN, Bs. As.
44. Héctor Jiménez	Coord. Subc. Des. Act. Sust., APN-GEF, Bs. As.
45. Virginia Isnardi	Asist. Tecn. Des. Act. Sust., APN-GEF, Bs. As.
46. Mónica Catania	Unidad Ejecutora Proy., APN-GEF, Bs. As.
47. Marcelo Somenson	Div. Gestión Amb., Dir. Nac. Vialidad, Bs. As.
48. María L. Bolkovic	Fac. Cs. Exactas y Naturales, UBA, Bs. As.
49. Victoriano Curuhual	Jefe Área Incendios, CLIF/APN

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas las personas que participaron en las distintas actividades realizadas para la elaboración de este Plan de Manejo. También agradecemos a las siguientes personas que han colaborado de alguna manera: Mariana Saravia, Marcos Costilla, Jorge Salazar, Nelly Falaschini, José, Laura Malmierca, Daniel Ramos, Leonor Cusato, los integrantes del Programa Manejo de Recursos Culturales de APN, Martha Rodríguez, Edith Rascaeta, y Stephan Amend. Especialmente queremos agradecer a la Directora de la DRNOA, Patricia López Sáenz, por el incondicional apoyo a nuestro trabajo

Compendio Descriptivo

Plan de Manejo Parque Nacional Copo

INDICE

1. DESCRIPCIÓN GENERAL	14
1.1. Ubicación geográfica y límites	14
1.2. Accesos y circulación interna	14
2. MARCO LEGAL	16
2.1 Parque Nacional Copo	16
2.1.1. Antecedentes de su creación	16
2.1.2. Síntesis de los Antecedentes de Creación	16
2.2. Reserva Provincial Copo	17
2.2.1. Antecedentes de su creación	17
2.2.2. Síntesis de Antecedentes de Creación	17
3. MARCO REGIONAL	19
3.1. Núcleos urbanos	19
3.2. Sistemas de Transporte y Comunicación	20
3.3. Actividad turística	21
3.4. Situación de las tierras vecinas	22
3.4.1. Provincia de Santiago del Estero	23
3.4.1.1. Colonia Pampa de los Guanacos (límite sureste del PNC)	23
3.4.1.2. Zona de influencia de Los Pirpintos	23
3.4.1.3. Zona de influencia de La Salvación	24
3.4.2. Provincia de Chaco	24
3.4.2.1. Sistema Provincial de Áreas Protegidas	25
3.5. Uso de la tierra y los recursos	27
3.5.1. Uso forestal y agropecuario	28
3.5.2. Uso de la fauna silvestre	30
4. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS NATURALES Y CULTURALES	32
4.1. Clima	32
4.2. Paisajes, Relieve y Suelo	32
4.3. Hidrografía	34
4.4. Vegetación	34
4.5. Fauna	35
4.5.1. Anfibios	35
4.5.2. Reptiles	36
4.5.3. Aves	36
4.5.4. Mamíferos	37
4.5.5. Insectos	37
4.6. Especies exóticas	38
4.7. Aspectos destacables de la Dinámica de las Comunidades Naturales	38
4.8. Régimen de Disturbios	39

4.9. Recursos Mineros _____	39
4.10. Recursos Culturales _____	40
5. USO ACTUAL DEL PARQUE NACIONAL Y LA RESERVA PROVINCIAL COPO _____	345
5.1. Parque Nacional Copo _____	345
5.1.1. Asentamientos Humanos _____	345
5.1.2. Uso turístico y recreativo _____	47
5.1.3. Uso científico/investigación _____	47
5.2. Reserva Provincial Copo _____	48
6. USO HISTÓRICO DEL PARQUE NACIONAL COPO _____	51
7. RASGOS SOBRESALIENTES DEL PARQUE NACIONAL COPO _____	52
7.1. Fauna: especies críticas o de valor especial _____	52
7.2. Flora: especies de valor especial _____	40
7.3. Principales valores de conservación _____	41
7.4. Recursos Culturales _____	42
8. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL _____	56
8.1. Impacto de la ganadería _____	56
8.2. Impacto de los incendios _____	57
8.3. Impacto de la cacería _____	57
8.4. Impacto de la explotación forestal _____	58
8.5. Impacto en los puestos ganaderos _____	59
8.6. Impacto de las especies exóticas _____	59
8.7. Impacto de los caminos _____	59
8.8. Impacto de la picada de prospección petrolífera _____	60
9. RIESGOS Y AMENAZAS PARA EL PARQUE NACIONAL _____	61
9.1. Cacería (ilegal, tráfico de animales vivos y “subsistencia”) _____	61
9.2. Ganado vacuno _____	62
9.3. Incendios _____	63
9.4. Extracción ilegal de madera y desmontes _____	66
9.5. Aislamiento y pérdida de hábitat _____	67
9.6. Invasiones biológicas _____	69
10. BIBLIOGRAFÍA _____	71
11. MAPAS _____	79
12. ANEXOS _____	80

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1. Ubicación geográfica y límites

La Unidad de Conservación Copo (Parque Nacional, 114.250 ha y Reserva Provincial, 100.507 ha) está ubicada en el extremo noreste de la Provincia de Santiago del Estero, Departamento de Copo, entre los 25° 39' 11" y 26° 10' 37" Latitud Sur y los 61° 42' 46" y 62° 12' 55" Longitud Oeste, limitando con la Provincia de Chaco (Mapa 1).

Los límites norte y este del Parque Nacional Copo (PNC) están dados por el paralelo San Miguel y la Línea Olmos, que corresponden a los límites entre las provincias de Santiago del Estero y Chaco (Lima 1997), al oeste y al sur limita con la Reserva Provincial Copo (RPC) y con la Colonia Pampa de los Guanacos (Mapa 2).

Los límites de la Reserva Provincial Copo (RPC) están constituidos por la Picada 7 (límite oeste), la Ruta Nacional N° 16 (límite sur), el PNC y el camino Las Malvinas (límites este) y la Línea Olmos (límite norte).

Como Zona de Amortiguamiento externa al PNC se propuso a la Reserva Provincial Copo (RPC) (límites oeste y sudoeste del PN) y una franja de 20 km de ancho alrededor de los límites norte, este y sudeste del PNC (provincias de Santiago del Estero y Chaco) (Caziani *et al.* 2003). Al norte y este existen extensos bosques maduros conocidos como El Impenetrable, pero la mayor parte de los límites de la provincia del Chaco son propiedades privadas, salvo el Parque Provincial Loro Habrador de 30.750 ha., sobre el límite norte del PNC.

1.2. Accesos y circulación interna

Los accesos principales parten todos desde de la Ruta Nacional N° 16, que une la ciudad de Salta (Prov. de Salta) con Resistencia (Prov. de Chaco). De oeste a este sobre la ruta es posible acceder al área protegida desde:

1. Monte Quemado (Santiago del Estero): En dirección NE, un camino se une a la picada de Olmos (límite norte de la Unidad de Conservación) y llega al extremo noroeste de la Reserva Provincial y Parque Nacional. Es un camino de tierra en estado regular.
2. Caburé (Santiago del Estero, sobre Ruta 16): En dirección norte se llega al Paraje Las Lomitas desde donde se toma al este accediendo al centro-oeste de la RPC. Camino de tierra en mal estado e intransitable en época de lluvias.
3. Los Pirpintos y Caburé por la Picada 7 (Santiago del Estero): Nace entre Caburé y Los Pirpintos, llega hasta el ex -predio de la Cooperativa forestal en el centro del área de Reserva Provincial. Camino de tierra en buen estado al menos en su mitad sur.
4. Los Pirpintos (Santiago del Estero): hacia el norte hay dos caminos divergentes que no llegan al PNC, el este hasta el puesto de don Valentín Chávez y el oeste hasta el Pozo Ferrer.

5. Pampa de los Guanacos por la Escuela Islas Malvinas (Santiago del Estero): El camino denominado Las Malvinas se inicia entre Pirpintos y Pampa de los Guanacos, hacia el norte. Es un camino de tierra en buen estado que llega a la antigua portada del Parque Provincial, y comunica con la zona donde se encuentran cuatro de las cinco familias que residen en el PNC.
6. Pampa de los Guanacos por el camino del límite interprovincial: Es un camino de tierra en muy buen estado, ya que es mantenido por consorcios camineros organizados por la Provincia de Chaco. Recorre el límite este del PNC y permite acceder a la picada de Olmos, en buen estado, y acondicionada recientemente.

La mayor parte de los caminos o picadas internas del PNC fueron construidos en la década del '50 por la firma Martorel para la explotación del bosque. Esta firma trabajó desde la Ruta 16 hacia el norte, siendo el sector sur del actual PNC el último lote en trabajar. Los caminos eran anchos y destroncados a hacha para la circulación de camiones, y las picadas más angostas usadas para zorra y carros aguateros (Trucco 2005).

Las picadas fueron trazadas en forma paralela aproximadamente cada 500 m, de este a oeste, numeradas desde 0 hasta 19. La picada 0, hoy cerrada, atraviesa los actuales campos de Testa y Saas, cerca del límite sur del PN. La picada 10, también cerrada, se ubicaba al norte de la picada YPF o Triton. El límite este del bosque explotado llegaría aproximadamente hasta 3,5 km más allá de los puestos de Maldonado y Pérez. También se trazaron caminos o picadas en sentido norte-sur, uniendo las picadas anteriormente descritas, muchas de las cuales ya no se pueden transitar. El actual camino que sigue hacia el norte de los puestos de Pérez y Maldonado fue ensanchado en 1987-88 para construir la picada YPF de prospección petrolífera (Trucco 2005). En el Mapa 3 se presenta un croquis de la zona sur del PNC, los caminos y sendas existentes actualmente, además de las principales infraestructuras de los pobladores.

En la RPC existen varios caminos y sendas, siendo los principales (Mapa 2):

1. Camino de acceso al Puesto de Robles, acceso desde la picada de Olmos y sobre el extremo norte de la picada Balcanera.
2. Camino de Chávez, desde Los Pirpintos hacia el NNE pasando por varios puestos (Aseguín, Cuellar, Luciano González) hasta llegar al puesto de don Valentín Chávez.
3. Camino del Pozo Ferrer, desde Los Pirpintos hacia el N, pasando por el puesto de los Altamiranda hasta el pozo.
4. Camino oeste-este desde la picada 7 hasta cerca del límite del PN, pasando por el puesto de Ramón Carrizo y llegando hasta la actual propiedad de Kubler.
5. Camino norte-sur, tramo de la Balcanera entre los dos mojones hasta la picada YPF; hacia el norte se encuentra cerrada para vehículos.
6. Picada YPF, actualmente casi cerrada salvo unos pocos metros en sus extremos este y oeste.
7. Caminos internos entre los parajes de la zona norte.

2. MARCO LEGAL

En el Compendio Legal se reúne la legislación que regula la administración y manejo de la Unidad de Conservación, tanto nacional como provinciales y de la APN.

2.1 Parque Nacional Copo

2.1.1. Antecedentes de su creación

En el año 1968 el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero creó, mediante Decreto Serie B N° 1.101 del 16 de septiembre de dicho año, una Reserva Natural Integral en el extremo nordeste del departamento Copo, afectando una porción de terreno fiscal con una superficie aproximada de 114.250 hectáreas.

El 30 de junio de 1993, la Cámara de Diputados de la Provincia sancionó la Ley N° 5.972 convirtiendo la Reserva Natural Integral en el Parque Provincial Copo. Esta ley contempla los objetivos de protección y conservación de la flora y la fauna autóctona, estableciendo además que en el interior del Parque existirán tres zonas diferenciadas: intangible, de conservación y turismo.

El 10 de febrero de 1998 se firmó un convenio entre la provincia de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, con el objetivo de establecer un acuerdo general de cooperación mutua e intercambio en aquellos aspectos que hacen a la conservación del patrimonio natural provincial. En ese marco se plantea la creación del Parque Nacional Copo y de la Reserva Provincial Copo como parte del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad, financiado con una donación del Fondo del Medio Ambiente Mundial. En este convenio, la provincia se comprometió a realizar los trámites necesarios para ceder a la Nación el dominio y la jurisdicción que tiene sobre el territorio del Parque Provincial Copo y la APN a gestionar la incorporación del área cedida al sistema de la Ley Nacional N° 22.351 de Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales. Este convenio fue ratificado luego el 31 de marzo de 1998 mediante ley provincial N° 6.405. Posteriormente, mediante ley provincial N° 6.450, del 9 de diciembre de 1998, se autorizó al Poder Ejecutivo Provincial a ceder a favor del Gobierno Nacional el territorio del Parque Provincial Copo.

El 11 de agosto de 1999, por Decreto Serie "A" N° 1.008, se produjo el traspaso a la Nación de las 114.250 hectáreas del Parque Provincial Copo para la creación del Parque Nacional Copo. El 11 de noviembre del mismo año fue presentado ante la Cámara de Diputados de la Nación un proyecto de ley con ese propósito. Finalmente, dicha iniciativa dio lugar a la Ley N° 25.366, promulgada el 28 de diciembre de 2000, por la cual el Parque Copo pasa a formar parte del sistema de Parques Nacionales.

2.1.2. Síntesis de los Antecedentes de Creación

1. Decreto Serie B N° 1101/68: Creación de la Reserva Natural Integral Copo
2. Ley Provincial N° 5787/89: Crea el Servicio Provincial de Áreas Naturales de la Provincia de Santiago del Estero.

3. Ley Provincial N° 5972/93: Convierte la Reserva Natural Integral Copo en el Parque Provincial Copo.
4. Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales.10/02/98
5. Ley Provincial 6405/98: Aprobación del Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, para la creación del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo.
6. Ley Provincial N° 6450/98: Cesión a favor del Gobierno de la Nación de dominio y jurisdicción del Parque Provincial Copo.
7. Ley Nacional N° 25.366/00: Aprueba el Convenio entre la Provincia de Santiago del Estero y la APN para la creación del Parque Nacional Copo y Reserva Provincial Copo y se acepta la sesión de las tierras por parte de la provincia de Santiago del Estero a la Nación correspondientes al PN Copo.

2.2. Reserva Provincial Copo

2.2.1. Antecedentes de su creación

En 1998 se elabora un convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, para la creación del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo, siendo aprobado el mismo por Ley Provincial N° 6405/98 y Ley Nacional N° 25.366/00.

La Reserva Provincial Copo fue creada al oeste del PN Copo por Ley Provincial N° 6.601 del año 2002. Según la Ley Provincial de Áreas Protegidas, N° 5.787, dicha reserva puede encuadrarse en la categoría de “Reserva de uso múltiple, ambiente de conservación y Producción” (Art. 23), caracterizada como ambientes “aptos para un uso extractivo que reúnen áreas y recursos con definidas constituciones naturales, transformadas por el hombre en diversos grados y modos, controlando su funcionamiento productivo y perpetuación de la vida silvestre”, aplicando “un régimen que regule su utilización, aprovechamiento o explotación en base a criterios y prácticas de conservación de recursos naturales” (Art. 21).

Es necesario destacar que el artículo 2 de la Ley N° 6.601 de creación de la RPC presenta dos errores, por la transcripción de las coordenadas: 1) Límite norte, vértice 1, donde dice 39' debe decir 59'; 2) Límite este vértice 5, donde dice 26° 00' 08" debe decir 25° 58' 27". Este error fue detectado por el Lic. Aguilera de la Delegación Regional Noroeste en mayo de 2003 (notificado al Encargado del PNC el 28/05/03, Nota N° 175).

2.2.2. Síntesis de Antecedentes de Creación

1. Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales. 10/02/98.
2. Ley Provincial 6405/98: Aprobación del Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, para la creación del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo.

3. **Ley Nacional N° 25.366/00: Aprueba el Convenio entre la Provincia de Santiago del Estero y la APN para la creación del Parque Nacional Copo y la Reserva Provincial Copo.**
4. **Ley Provincial N° 6.601/02: Declaración de la Reserva Provincial de Uso Múltiple Copo y establecimiento de sus límites.**

3. MARCO REGIONAL

El Gran Chaco Sudamericano cubre una gran planicie de alrededor de 1 millón de km², de las cuales aproximadamente el 46% se ubican en nuestro país. Es la mayor formación de bosques y sabanas después de la Amazonía en Sudamérica, extendiéndose desde el piedemonte andino al sudeste de Bolivia hasta el centro del Paraguay, el norte de Argentina y una pequeña porción al sudeste del Brasil. Esta región era un mosaico de sabanas, pastizales, bosques abiertos, bosques secos espinosos y arbustales, mantenidos por incendios o inundaciones esporádicas.

La introducción de ganado doméstico ya en el siglo XIX, la colonización por pequeños y grandes productores a principios del XX y la explotación maderera principalmente durante los años '50, determinaron la alteración significativa del paisaje. El Chaco ha sido muy modificado por el hombre debido a la tala de árboles, principalmente quebracho colorado, blanco y actualmente del algarrobo; esta extracción se realizó para la producción de tanino, madera, leña y carbón. Por otro lado el intenso pastoreo ha provocado procesos erosivos y conversión de pastizales en fachinales espinosos con invasión de vinal, lo que a su vez se asocia con la extinción de los guanacos (*Lama guanicoe*) y la declinación de los ñandúes (*Rhea americana*) (Bucher y Saravia T. 2001; Bertoniatti y Corcuera 2000; Gardner *et al.* 1995; Bucher 1983 en Altrichter *et al.* en prensa).

Desde fines del siglo XIX la economía de la zona noreste de Santiago del Estero estuvo relacionada con la explotación forestal, reconociéndose como períodos más intensos los comprendidos entre 1890-1915 y 1950-1970 (Brassiolo *et al.*, 2001). La mayor parte de la población rural, sobre todo la que posee mayor antigüedad en la zona, proviene de zonas aledañas provinciales y de otras provincias, y que se instalaron en esta zona como trabajadores de los obrajes del segundo período más intenso de explotación.

La región norte fue la última en ser colonizada de la provincia de Santiago del Estero, por la falta de caminos y agua, factores que aún hoy son limitantes. Las actividades forestales y ganadera crecieron con la llegada del ferrocarril en 1930, lo que posibilitó una nueva forma de acceso a la zona, ya que hasta ese momento sólo existía la Ruta 16. (Lima 1997; Brassiolo *et al.* 2001). Los movimientos humanos fueron cíclicos, fluctuando principalmente entre los obrajes madereros de Santiago del Estero, los cultivos de algodón del Chaco y la zafra cañera en Tucumán.

3.1. Núcleos urbanos

La población del Departamento Copo se incrementó un 40% durante los últimos 10 años. De una población de 19.220 habitantes censados en 1991, pasó a tener 26.924 habitantes (INDEC 2001). Las localidades más importantes se ubican a lo largo de la Ruta Nacional N° 16. Los centros poblados más cercanos son:

Monte Quemado: Poblado en la década de 1930 con la llegada del Ferrocarril. Se ubica a 100 km del PNC y a 340 km de Santiago del Estero capital. Es cabecera del Departamento. Cuenta con una población aproximada de 11.387 habitantes.

Pampa de los Guanacos: Es el centro urbano más próximo al PNC, a solo 30 km de su límite sur, y a 450 km de Santiago del Estero. Cuenta con una población aproximada de 4.393 habitantes.

Las dos anteriores cuentan con municipio, policía, hospital, escuelas primarias y secundarias, y servicios de transporte, agua, luz, teléfono, correos, TV cable y radio FM.

Los Pirpintos: Incluido en la RPC, este pueblo está ubicado sobre una zona antiguamente poblada por aborígenes, está a 30 km de Pampa de los Guanacos y a 45 km del PNC. En este sitio funcionaba una Cooperativa Forestal (Lima 1997). Tiene una población aproximada de 1.633 habitantes.

En el siguiente cuadro se presentan los datos de población de los centros urbanos y rurales más cercanos al Parque Nacional Copo (INDEC 2001).

Departamento/Localidad	Distancia al PN Copo (Km)	Nº Habitantes	
		Censo 1991	Censo 2001
Copo (Santiago del Estero)			
Monte Quemado	100	7.763	11.387
Pampa de los Guanacos	45	2.205	4.393
Los Pirpintos	30	851	1.633
El Caburé	61	599	834
Los Tigres	88	223	162
San José de Boquerón	200	78	91
Capital (Santiago del Estero)			
Santiago del Estero	400	189.947	230.614
Almirante Brown (Chaco)			
Pampa del Infierno	117	2.998	6.389
Los Frentones	90	1.990	4.712
Río Muerto	63	265	849
Gral. Güemes (Chaco)			
Fuerte Esperanza	58	138	895
San Fernando (Chaco)			
Presidente Roque Saénz Peña	200	63.135	76.794

3.2. Sistemas de Transporte y Comunicación

La principal vía de comunicación relacionada con el PNC y la RPC es la Ruta Nacional Nº 16 (a 30 km del límite sur del PNC y límite sur de la RPC), que une las ciudades de Salta (Prov. de Salta) y Resistencia (Prov. de Chaco), ruta que en la provincia de Santiago del Estero se encuentra en estado sumamente precario. A su vez, las Rutas Provinciales Nº 5 y 6 y la Ruta Nacional Nº 89 comunican las Rutas Nacionales Nº 16 y 34, lo que facilita el movimiento entre las ciudades de San Miguel de Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba y Santa Fe, capitales de provincias (Lima 1997).

El ferrocarril General Belgrano corre paralelo a la Ruta Nacional Nº 16 y constituyó el medio por el cual se pobló la región. Actualmente funciona para transporte de cargas.

Tres líneas de ómnibus de larga distancia comunican la zona con Salta y Resistencia y se pueden tomar en la ruta o en Pampa de los Guanacos. Los horarios de paso son casi todos de noche y madrugada, salvo uno por la tarde recientemente incorporado. Existen también algunas empresas de mini-buses que realizan trayectos intermedios, por ejemplo Pampa de los Guanacos – J. V. González. Para viajar a Santiago Capital existe una sola línea de ómnibus (San Cristóbal) con un solo servicio diario, que pasa por la zona en la noche; este servicio es malo y las demoras son frecuentes, tardando entre 8 y 11 horas.

Por otro lado, en Monte Quemado existe una pista de aterrizaje de tierra de 1.300 x 100 metros. Pampa de los Guanacos tiene una pista asfaltada de 1.200 x 30 metros y la ciudad de Roque Sáenz Peña (a 200 km de distancia del PNC) tiene un aeroclub y una pista de tierra de 2.000 x 100 metros (Lima 1997).

3.3. Actividad turística

Esta zona, si bien presenta un intenso tráfico de vehículos, es un sitio de paso, y posee infraestructura de hotelería y servicios bastante precarios. Sólo existe un residencial con servicio de restaurante en cada pueblo y algunos comedores. Los servicios de agua potable y energía eléctrica se prestan en los núcleos urbanos.

El agua que proviene del Canal de Dios suele escasear, tanto en Los Pirpintos como en Pampa de los Guanacos. Este canal proviene del río Salado y llega hasta unos kilómetros después de Pampa los Guanacos donde existe una estación potabilizadora y de bombeo, con serios problemas en las instalaciones. En las zonas rurales el agua potable se transporta desde los centros urbanos o proviene de las lluvias, colectada en aljibes generalmente. En casos extremos se utiliza el agua de las represas (donde abrevan animales y viven patos) hervida.

Un aspecto importante para tener en cuenta en el desarrollo local como para las futuras actividades turísticas es la calidad del agua, ya que existen diversos estudios que revelan la presencia de *arsénico* en niveles que superan los límites de potabilidad. También existen estudios sobre la relación entre la calidad del agua y las intoxicaciones por hidroarsenismo en poblaciones cercanas a esta zona, por ejemplo Urutaú (Lima 1997; N. Aguilera com. pers.²)

La forma de iluminación y funcionamiento de algunos artefactos domésticos (heladera, faroles, radio, televisor, etc.) se realiza mediante el uso de combustibles como gas y kerosén, o bien velas.

Como en el PNC tampoco existen hasta el momento servicios básicos para las visitas, la actividad está restringida a ocasionales visitantes, mas que nada

² Geól. Néstor Aguilera, 2005, Técnico de la Delegación Regional Noroeste, APN.

interesados en la vida silvestre, por lo que no constituye un sitio que mueva visitantes en las poblaciones cercanas.

En la provincia de Santiago del Estero y más precisamente en la región de la Unidad se realizan eventos tradicionales que convocan a muchos visitantes. En Monte Quemado se realiza el *Festival del Queso Copeño* que cuenta con exposición y venta de quesos y artesanías locales. El 1º de agosto en el norte del Departamento de Alberdi se realiza la festividad religiosa de la *Virgen de Huachana*, con asistencia de un gran número de visitantes provenientes de Tucumán, Salta y norte de Santiago del Estero. En el Cerro Remate (590 m snm), en el Dep. Pellegrini, existen aguas termales.

En el ámbito regional, existen áreas de interés cultural y turístico, como las localidades de Nueva Pompeya (a 106 km del PNC), Villa Río Bermejito (a 220 km) y Campo del Cielo (a 275 km), las dos primeras ubicadas en la Provincia de Chaco y la última en la zona interprovincial Chaco-Santiago del Estero. En Nueva Pompeya se encuentran los restos históricos de la antigua misión Wichí fundada en 1900 por el Padre Bernabé Tamolleo. El núcleo edilicio estaba conformado por el templo, el convento, el colegio y las viviendas. Todas estas construcciones fueron realizadas por los aborígenes con materiales del lugar, ladrillos y tejas. La misión decayó luego de sucesivos períodos de sequía, que provocaron el abandono y deterioro, hasta la desaparición de parte del conjunto edilicio original.

Villa Río Bermejito es una aldea veraniega ubicada a orillas del río homónimo en un paisaje donde se mezclan la vegetación cerrada del monte chaqueño y playas. Es un sitio donde se puede hacer campamento, deportes acuáticos, caminatas y pesca. Es uno de los balnearios más concurridos de la Provincia del Chaco, especialmente en enero, cuando se realiza el festival regional.

Hacia el extremo sudoeste de la provincia de Chaco, en el límite con la Provincia de Santiago del Estero, se ubica un sector conocido como Campo del Cielo, donde se encuentra el fragmento mayor de la lluvia de meteoritos que se registró en esa región aproximadamente entre los años 600 y 1000 a.C. El sector de interés comprende Mesón de Fierro, Gancedo y se continúa en territorio santiagueño. (Soria *et al.* 1997).

3.4. Situación de las tierras vecinas

Considerando la conectividad con los ambientes aledaños, se destaca la persistencia de una matriz forestal bien conservada que conecta el Parque Nacional y Reserva Provincial Copo con otras áreas que protegen ambientes similares en la Provincia de Chaco. Se considera que muchos de los atributos de la Unidad de Conservación Copo se deben a la gran superficie de la misma, pero también a la conexión con ambientes similares (Caziani *et al.* 2003).

Sin embargo el avance de la frontera agrícola registrado en los últimos cuatro años es alarmante, particularmente en la provincia de Santiago del Estero y hacia el sur del PNC. (Mapa 4). En la provincia de Chaco ocurrieron acciones durante 2004 tendientes a regular el uso indiscriminado del suelo, regular la expansión de la frontera agropecuaria y establecer una superficie de 1 millón de hectáreas bajo algún tipo de regulación para la conservación de la biodiversidad.

3.4.1. Provincia de Santiago del Estero

Según Decreto acuerdo Serie B N° 2.340/80 y sus modificatorios Decreto Serie "A" N° 1759/97 y la Resolución N° 132/00, que regulan la actividad de desmonte, la provincia de Santiago del Estero se divide en cinco zonas según su aptitud y el porcentaje de desmontes permitidos. Acorde a esta legislación, la zona al sur del PNC se ubica en la zona 3 forestal o en la 5 agropecuaria, divergencia que fue discutida en los talleres con funcionarios provinciales. Esta legislación perderá pronto vigencia, ya que una nueva versión está siendo revisada.

3.4.1.1. Colonia Pampa de los Guanacos (límite sureste del PNC)

A mediados de los años '70, en coincidencia con la expansión de la frontera agropecuaria se mensuró y adjudicó en venta a pobladores una gran porción de las tierras que hasta ese momento eran fiscales. En esos años, mediante licitación pública, se conforma la Colonia Pampa de los Guanacos, ubicada al sur del Parque Nacional Copo.

Es el área donde se encuentra la mayoría de los minifundios de la zona de amortiguamiento y donde se están produciendo más cambios por el ingreso de empresarios. Se ha mantenido parcialmente la estructura de la vieja Colonia Pampa de los Guanacos, explotaciones con límite definido (Savino 2003). En los últimos dos años se observa una fuerte tendencia a la compra y venta de predios, muchas veces por parte de gente de otras provincias, y actividades de desmonte, instalación de potreros y monocultivos, especialmente soja.

3.4.1.2. Zona de influencia de Los Pirpintos

En esta zona se realizó explotación forestal, como por ejemplo por la Cooperativa Los Pirpintos, así como por los propietarios de los predios localizados al sur del Parque Nacional, pertenecientes a la Colonia Pampa de los Guanacos. La actividad forestal habría comenzado según Brassiolo *et al.* (2001) en la zona sur por su "mayor accesibilidad" cuando aún eran terrenos fiscales, antes de la creación de la Colonia.

La Cooperativa Forestal Los Pirpintos funcionaba en predios Fiscales ubicados al sur del puesto "El Maján", con capacidad para elaborar postes, varillas, carbón, leña e incluso otros productos no tradicionales como viviendas de quebracho colorado, machimbre de quebracho blanco, muebles, marcos de puertas y ventanas, etc. Hasta el 2001 la Cooperativa estaba activa aunque con "serios problemas organizativos y de comercialización, lo que limita su evolución" (Brassiolo *et al.* 2001).

Actualmente, en la RPC, en el sector que limita con el extremo sudoeste del PNC, existe una tendencia dominante de explotaciones sin limite definido, cuyos propietarios en su gran mayoría residen en la localidad Los Pirpintos (Savino 2003).

3.4.1.3. Zona de influencia de La Salvación

Esta zona comprende el sector norte de la actual Reserva Provincial Copo. Está conformada por seis parajes (se puede ver en Mapas 2 y 5) emplazados en tierras fiscales, sus pobladores residen permanentemente en el lugar. En La Salvación existe una escuela albergue, primaria multigrado. La comunicación se realiza principalmente con Monte Quemado.

Es la zona que se encuentra en mejor estado de conservación. La actividad principal es ganadera, con características de productor tipo “campesino” y que aun realizan artesanías en cuero y lana.

3.4.2. Provincia de Chaco

El PNC limita al norte y al este con la provincia de Chaco. El sector ubicado al norte resulta altamente significativo desde el punto de vista biológico y paisajístico. Se encuentra en mejores condiciones naturales y mantiene bien representada la alternancia de bosques atravesados por paleocauces. Presenta una cobertura arbórea densa y con ejemplares de gran porte. Algunos lotes en el sector norte, aunque estuvieron sometidos a extracción forestal en el pasado, presentan una buena regeneración. En este sector se cuenta con registros de presencia de especies amenazadas como el tatú carreta y yaguareté (Soria *et al.* 1997, Povedano *et al.* 2001; L. Bischels com. pers³). Sin embargo en los últimos meses se han instalado mas alambrados y se ha incrementado la actividad ganadera.

Durante el periodo comprendido entre marzo del 2002 a abril del 2003 se ha registrado en zonas colindantes al PNC procesos de ocupación de la tierra por parte de productores agropecuarios que se podrían caracterizar como del tipo empresarial, según el concepto de tipo social agrario. Las tierras colindantes al Parque estaban subdivididas bajo una estructura de pequeñas y medianas explotaciones hasta 350 hectáreas (tipo colonización) las cuales se han transformado en grandes unidades de producción, en su mayoría de más de 3.000 hectáreas. Prácticamente todos los pobladores de esta zona poseen sus títulos de propiedad (Savino 2003).

El sector ubicado al este del PNC está conformado por lotes privados donde existe actualmente aprovechamiento agroforestal y donde se encuentran

³ Luis Bischels, Guardaparque de la Reserva Provincial Loro Hablador, Chaco.

algunos emprendimientos de tipo empresarial (Savino 2003, Caziani *et al.* 2003). La zona se caracteriza por grandes establecimientos, con superficies por lo general superiores a las 2.000 ha, donde se practica la ganadería extensiva y la explotación maderera. Comprende en su mayoría terrenos con título o adjudicados para la venta (Soria *et al.* 1997). Existen dos grandes emprendimientos que desarrollan actividades productivas agropecuarias: Estancia El Juramento (27.000 ha) y CIAGRO (20.000 ha aproximadamente) que colinda con la Estancia El Juramento. Estas propiedades poseen importantes extensiones de monte en relativo buen estado de conservación (Caziani *et al.* 2003).

3.4.2.1. Sistema Provincial de Áreas Protegidas

Existen algunas Áreas Protegidas Provinciales que protegen ambientes similares al de la Unidad de Conservación Copo y que tienen una buena conectividad con la misma y entre sí. Este grupo de áreas protegidas actualmente conforma una unidad conectada físicamente también por caminos regionales (Caziani *et al.* 2003).

La matriz que integraría estas unidades de conservación ha sufrido fundamentalmente uso forestal y actualmente hay fincas y obrajes, aunque se mantiene la fisonomía boscosa. Varias iniciativas a escala provincial, nacional e internacional han rescatado el potencial del eje Copo-Fuerte Esperanza como una unidad de conservación integrada, y su inserción dentro de otros proyectos más ambiciosos (Caziani *et al.* 2003).

a) Parque Provincial Loro Hablador

El Parque Provincial Loro Hablador está ubicada en los Departamentos General Güemes y Almirante Brown, al NO de la Provincia del Chaco y colindante, al sur, con el PNC. Está constituido por la zona núcleo inicial del Parque Provincial Loro Hablador hacia el norte, y otros dos sectores que se anexaron luego y que posibilitan su conexión física con el PN Copo, sumando una superficie de 30.750 ha.

La Unidad de Conservación se fue conformando con el agregado de superficies protegidas a la inicial Reserva Natural Provincial y que constituían tierras fiscales en el área de la zona de amortiguamiento propuesta para la misma en el plan de manejo (Povedano *et al.* 2001). La Reserva fue creada por Decreto N° 2387/98 del Poder Ejecutivo Provincial, según el cual se incluían 17.500 ha. Luego, en el año 2003, se crea en el sector sur limitando con el PNC, el Anexo Loro Hablador con unas 6.250 ha, mediante Resolución del Presidente de Colonización de la Provincia de Chaco N° 216, por la cual se establece preservar este territorio con destino a incorporarlo al Sistema Provincial de Áreas Protegidas. En el año 2004 se anexan otras 5.000 ha más anteriormente consideradas Reserva Apícola (Anexo Loro Hablador Reserva Apícola) y que conectan las dos unidades anteriores. Finalmente en el año 2005, por medio de la Res N° 0043 se incorporan otras 2.000 ha en su

zona central, completándose 30.750 ha. En forma complementaria la Legislatura provincial sancionó la Ley N° 5.471/04 que da estatus de Parque Provincial a la unidad de conservación. Actualmente está tramitándose la incorporación de 4.500 ha de los lotes correspondientes a La Pirámide (colindantes con el PN Copo) y relevando con el fin de incorporar otras superficies más, contiguas a la Reserva Loro Hablador (J. Francia⁴ y F. Moschione⁵, com. pers.).

La Reserva fue creada con el fin de proteger la flora y fauna del bosque chaqueño y conservar el hábitat del loro hablador (*Amazona aestiva*), especie característica de bosques maduros y que constituye un valioso recurso económico para la población rural del impenetrable chaqueño. Protege una amplia superficie de bosque chaqueño seco, con ingresos marginales de paleocauces cubiertos por vegetación herbácea. Habitan especies de fauna en peligro o amenazados como el yaguareté (*Panthera onca*), tatú carreta (*Priodontes maximus*), oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), todos ellos Monumentos Naturales Provinciales del Chaco según Ley N° 4306, pecarí labiado (*Tayassu pecari*), Carpintero Negro (*Dryocopus schulzi*) y ampalagua (*Boa constrictor occidentalis*) (Luis Bishels. com. pers.). También fue citado como raro el tapir (*Tapirus terrestris*), (Povedano *et al.* 2001). El área posee una notable riqueza de especies pudiendo mencionarse 16 especies de anfibios, 37 de reptiles, 32 de mamíferos (Moschione y Bishels 2004) y 197 de aves (Bishels y Moschione 2005).

La Reserva cuenta con el apoyo técnico de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina, según el convenio firmado entre ésta y el Ministerio de la Producción de la Provincia del Chaco en el año 2000. Los fondos que permitieron construir la infraestructura y mantienen a la Reserva provienen de la reinversión de parte de las ganancias obtenidas por los exportadores de loros habladores extraídos a través de un plan nacional de aprovechamiento sustentable por pobladores locales residentes en el entorno de la reserva, mediante administración del Fondo de Fideicomiso para la Conservación del Loro Hablador y otras especies de Psitácidos de interés comercial (Moschione y Banchs 2003) y Banchs *et al.* 2004). La Reserva cuenta con plan de manejo, un Guardaparque de escuela y un baqueano; vivienda para guardaparques y un camping agreste con energía fotovoltaica, además de vehículo 4x4 y medios de comunicación radial.

b) Parque Natural Provincial Fuerte Esperanza

Fue creado por Ley N° 4.840 y Decreto N° 791/01, con una superficie de 28.220 ha, ubicadas en el Impenetrable chaqueño, en el Departamento de General Güemes. Pertenece al área geomorfológica Impenetrable (extensa llanura interfluvial fósil) que protege quebrachales de dos quebrachos y bosques de palo santo. Es hábitat de los Monumentos Naturales Provinciales yaguareté, tatú carreta y oso hormiguero, además del loro hablador y lampalagua entre otras especies. Hasta el momento no se ha realizado la implementación de esta área protegida, sin existir Guardaparque, cartelera ni accesos evidentes (Caziani *et al.* 2003). Sin embargo se están culminando las gestiones a través de la Dirección de Fauna y Parques de la Provincia para nombrar Guardaparques y construir viviendas para los guardas y cartelera para fines del 2005 e inicios del 2006 (Moschione com. pers.).

⁴ Dr. Vet. Jorge Francia, Dirección de Fauna, Parques y Ecología de Chaco.

⁵ Lic. Flavio N. Moschione, Proyecto Elé, Proyecto de Conservación y Uso Sustentable del Loro Hablador.

c) Reserva de Recursos “Impenetrable Chaqueño”

El Gobierno de la Provincia de Chaco creó el 21 de abril 2004, por Decreto N° 672, la Reserva de Recursos “Impenetrable Chaqueño” de 1 millón de hectáreas localizadas en los Departamentos de Almirante Brown y General Güemes, ambos colindantes con el PN Copo. Dicha Reserva tiene como objetivo promover y conservar espacios geográficos representativos y valiosos del patrimonio natural provincial, a fin de asegurar la sustentabilidad de las generaciones futuras, la estabilidad ambiental, la preservación de ciclos hídricos, la protección de poblaciones de fauna silvestre, y sostenimiento de comunidades criollas y aborígenes que realizan actividades de subsistencia.

La categoría de Reserva de Recursos, según el artículo 6 (Ley N° 4.358) corresponde a aquellas áreas que se hayan resuelto mantener al margen de los planes de colonización o aprovechamiento de recursos naturales debido a la falta de conocimientos técnicos suficientes para lograr un adecuado manejo, donde no se permitirá ningún tipo de explotación salvo el aprovechamiento tradicional de recursos que realice la población local.

Se pretende que el polígono correspondiente a la Reserva se constituya en un corredor entre el PNC y la Reserva de Biosfera Teuquito, incluyendo como áreas núcleos a los Parques Provinciales Loro Hablador y Fuerte Esperanza y otras eventuales a designar.

d) Reserva Privada de Recursos Schultz - APROMA

Esta Reserva es manejada por APROMA, organización no gubernamental con sede en la ciudad de Castelli. Creada por Ley Provincial N° 4605/99, se encuentra ubicada en el Departamento General Güemes, al este del Parque Provincial Loro Hablador y a unos 35 km en línea recta del PN Copo. Tiene una superficie de 2.492 ha y protege ambientes de quebrachales. Aún no se ha implementado hasta la fecha, sin existir carteles de acceso, portada y no hay cuidador (Caziani *et al.* 2003).

3.5. Uso de la tierra y los recursos

La situación de ocupación y tenencia de la tierra del Departamento Copo no escapa a una de las situaciones más problemáticas a escala provincial, donde según los datos expresados por las autoridades de la Intervención Federal del 2004-2005, de 14 millones de hectáreas que abarca la provincia, existen aproximadamente 12 millones de tierras sin títulos de propiedad, con múltiples irregularidades como posesiones dobles, escrituras falsificadas, campos con dos dueños, que se habrían gestado durante los últimos años.

En mayo de 2004, Greenpeace presentó evidencias sobre la altísima tasa de desmonte que está provocando el avance sojero en la provincia. Junto a diversas fuerzas vivas santiagueñas (ambientalistas, campesinos, intelectuales, expertos universitarios y referentes de la Iglesia Católica) presentaron al Interventor, Pablo Lanusse, una solicitud de moratoria a los desmontes, la principal causa de la extinción del bosque nativo y los desalojos a campesinos. La demanda conjunta incluyó el pedido de regularización de la tenencia de la tierra, que ha sido fuente

permanente de conflicto entre los campesinos habitantes del monte por varias generaciones y algunos supuestos propietarios, que en varias oportunidades y amparados por los vestigios del régimen anterior han contratado a las fuerzas de seguridad para tratar como intrusos a los campesinos y desalojar familias enteras. Esta complicada situación de tenencia de la tierra, sumada a las actividades productivas realizadas por los "compradores" o nuevos "dueños" de grandes extensiones, ha provocado el desmonte total de amplias superficies para realizar principalmente cultivos de soja. Esto motivó que se comenzara la elaboración de una nueva "Ley de manejo del monte" y no "de desmontes" como la existente hasta la fecha, con el fin principal de fortalecer las "cortinas forestales" en los campos para proteger a los suelos bajo cultivo de los efectos de la erosión y la pérdida de nutrientes. El área de gobierno de Recursos Naturales detectó durante el 2004, que sobre 100 casos estudiados, en 85 no se respetó la reglamentación que obliga a mantener las cortinas de árboles sobre los suelos.

El Departamento de Copo tiene una superficie total de 1.309.425 ha. Mariot *et al.* (2004) clasificaron los ambientes y usos de la tierra de la siguiente manera:

Ambiente/Usó	Superficie comprometida (ha)	Porcentaje %
Río (R. Salado)	1.436	0,11
Ciudades	3.771	0,29
Parque Nacional	120.086	9,17
Pastizales por incendios	61.306	4,68
Vinalares naturales	9.401	0,72
Parque Chaqueño productivo	71.058	5,43
Parque Chaqueño no productivo	1.003.881	76,67
Desmontes hasta 1999	24.347	1,86
Desmontes hasta 2000	1.888	0,14
Desmontes hasta 2001	3.088	0,24
Desmontes hasta 2002	1.421	0,11
Desmontes hasta 2003	7.821	0,60
Total Desmontes	38.568	2,95

3.5.1. Uso forestal y agropecuario

Según Brassiolo, *et al.* (2001), basado en investigaciones sobre el Chaco Semiárido, las áreas boscosas son utilizadas para la ganadería extensiva a

monte además de la extracción de productos forestales con destino a la venta de postes y carbón. La oferta forrajera con que cuenta el ganado está compuesta por gramíneas y otras plantas herbáceas del estrato inferior, complementada con los frutos de distintas especies arbóreas como el mistol, brea y acacia, como también de hojas y brotes del quebracho colorado. Pero esta oferta forrajera no es constante a lo largo del año y a su vez varían según la ocurrencia de precipitaciones, creciendo o deteniéndose en los momentos de lluvias o en su ausencia, respectivamente. El ramoneo de los brotes de especies leñosas, principalmente del quebracho colorado es frecuente ante la falta de una buena oferta forrajera, especialmente en el inicio de la primavera, que es el momento crítico o bache forrajero.

El quebracho colorado es la especie económicamente más importante en el Chaco semiárido y su madera es usada desde hace más 100 años, por su durabilidad, tanto para durmientes en el tendido de las vías del ferrocarril como para postes en las construcciones de viviendas entre otros usos. El quebracho blanco, segundo en importancia económica, es muy utilizado en la construcción de viviendas y en la elaboración de carbón. El algarrobo es más usado para postes, leña y fabricación de muebles (Brassiolo *et al.* 2001).

En los departamentos chaqueños aledaños al PNC, Alte. Brown y Gral. Güemes, se registraron en el 2003 las mayores cifras provinciales de explotación de carbón (57% del total) y de rollos, rollizos, leña y postes (42% del total). Entre los dos departamentos suman el 55% de la superficie de montes nativos bajo manejo (Dirección de Bosques 2003).

Según el Censo Nacional Agropecuario de 2002, en los Departamentos de Copo (S. del Estero) y Almirante Brown (Chaco) la cantidad y superficie de las explotaciones agropecuarias (EAP) son las siguientes:

Explotación: Superficie y cantidad	Copo	Alte. Brown	Gral. Güemes
Cantidad total de EAP	932	392	3.139
EAP con límites definidos	275 (229.622 ha)	392 (429.360 ha)	2.343 (939.929 ha)
EAP sin límites definidos	657	11	796
Sup. Implantada en primera ocupación (ha)	5.050	39.516	60.386

Cereales	1.905	8.862	11.521
Oleaginosas	1.702	18.793	7.063
Cultivos industriales	0	5.416	19.594
Otros cultivos	1.443	6.445	22.209
Existencias ganaderas	81.818	89.490	393.045
Bovinos	42.425	66.621	201.667
Ovinos	2.098	3.485	34.324
Porcinos	3.175	3.022	39.008
Caprinos	34.120	16.362	118.046

Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002.

3.5.2. Uso de la fauna silvestre

La fauna es utilizada en general con fines recreativos y de subsistencia. No obstante, la estratégica posición fronteriza, las extensas superficies despobladas y la presencia de numerosas picadas a través del monte han convertido al sector en un importante lugar de tráfico interprovincial de fauna. Dentro de los grupos de especies más frecuentemente transportados se destacan los pecaríes, el tatú carreta, las aves, y aún el jaguar (Bolkovic 1999).). Además se comercializan cueros de iguana (principalmente la iguana colorada *Tupinambis rufescens*) para abastecer el mercado marroquiner. Esta actividad tradicional, es desarrollada legalmente desde hace un lustro mediante un plan de aprovechamiento articulado entre ambas jurisdicciones vecinas y la Dirección de Fauna Silvestre de la Republica Argentina, intentando generar pautas de sustentabilidad y mejorar los precios para el productor primario.

Las principales especies bajo presión de caza en la región son los pecaríes, corzuelas, iguanas, chuñas, charatas, matacos y peludos y perdices. Por su abundancia y fácil obtención, el mataco conforma un elemento de gran importancia en la dieta del hombre rural, siendo la especie consumida con mayor frecuencia. Otras especies como el puma (*Puma concolor*), el jaguar (*Panthera onca*), los zorros y zorrinos son perseguidas por ser consideradas perjudiciales para el ganado.

Desde el año 1997 en áreas del Impenetrable Chaqueño vecino al PNC, se está desarrollando el Proyecto Elé, que es un programa especial de Uso Sustentable del loro hablador (*Amazona aestiva*) como estrategia de conservación de la propia especie y del bosque donde habita. Este proyecto, que comenzó su etapa de investigación en 1989, se desarrolla a escala regional y bajo coordinación de la Dirección de Fauna Silvestre de la República Argentina y las administraciones provinciales que tienen intervención. Se implementa en áreas naturales de las provincias de Chaco, Formosa, Salta, Jujuy y, sumada efectivamente a partir de esta temporada, Santiago del Estero con las zonas del entorno del PNC, integrando a pobladores de la zona norte de la Reserva Provincial Copo.

Este programa mediante estudios técnicos, establece cupos de extracción de pichones de loro hablador en propiedades de los pobladores locales, quienes extraen pichones bajo normas preestablecidas y controlados por técnicos del programa y auditores de distintas jurisdicciones. Los pichones verificados, son anillados a pie de nido y acopiados y vendidos a precios altos a los acopiadores y exportadores autorizados. De esta manera se pone fin al tradicional tráfico no controlado de esta especie, que generaba la extracción de grandes cantidades de loros, volteo de sus árboles nidos, altas mortalidades durante su acopio y transporte, y beneficios muy reducidos a sus productores primarios: los pobladores chaqueños. El ejercicio del programa ha llevado a bajar sustancialmente la extracción, y elevar más de diez veces el precio del recurso por unidad, lo que genera con menor trabajo e intensidad de extracción, beneficios considerables más allá de actitudes de conservación de los loros como recurso y del bosque como su fuente, por parte de los pobladores locales. (Moschione *et al.* 2004).

A partir de enero del 2005, merced a las garantías de control por parte de las autoridades locales y gestiones en conjunto en el área de amortiguación del PNC, se estableció un área piloto de manejo con pobladores de la zona norte de la Reserva Provincial Copo y la zona aledaña al puesto Colombia, unos pocos kilómetros hacia el oeste del Parque. El ejercicio de la temporada 2005 resultó altamente satisfactorio, previendo continuarse los trabajos y extenderse en el entorno inmediato. Asimismo está previsto realizar en época invernal en los mismos sitios y con la participación de los mismos pobladores, una experiencia de extracción de calancate o loro de los palos (*Aratinga acuticaudata*) bajo condiciones sustentables, como recurso en época complementaria, condición que se pondrá a prueba durante el invierno de este mismo año. (Proyecto Elé, 2005).

4. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS NATURALES Y CULTURALES

4.1. *Clima*

La unidad de conservación se encuentra ubicada en una región de clima subtropical de estepas y montes esteparios. El clima tiene un carácter semiárido, con períodos de lluvia y de sequía bien limitados, siendo marcadamente estacional (Inventario Forestal de la Prov. de Santiago del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994). Según el Sistema *KOEPPE*N reúne características de semiárido, megatérmico con poco o ningún exceso de agua (Morello y Adámoli 1974). El 80% de las precipitaciones anuales (700 mm) se concentra entre octubre y marzo (primavera-verano). Durante el verano ingresa aire cálido y húmedo proveniente del Océano Atlántico, que da lugar a precipitaciones relativamente abundantes durante la época estival. Además, el relieve plano tiene relación directa en la uniformidad climática de la región, que permite una libre circulación de los vientos (Boletta *et al.* 1992).

Esta región se encuentra ubicada en polo de calor de Sudamérica, aunque las temperaturas mínimas absolutas alcancen los grados bajo cero (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994). La frecuencia promedio de heladas en Campo Gallo es de 4,9 días por año (Protomastro 1988). La marcada estacionalidad también es térmica. En Campo Gallo, la estación meteorológica más cercana con registros de larga data, se registraron temperaturas mínima media y máxima media de enero (verano) y julio (invierno) de 20,2 - 35,3 °C y 7,1-23 °C respectivamente, una temperatura media anual de 21,9 °C y una máxima absoluta de verano de 45 °C (Servicio Meteorológico Nacional, período 1951-1980). Sin embargo, en el PNC se registró en diciembre de 1998 una temperatura de 52 °C (Trucco 2000). Las diferencias de temperatura son marcadas no solo entre estaciones sino también se manifiestan en grandes amplitudes térmicas invernales.

4.2. *Paisajes, Relieve y Suelo*

Dentro del Chaco Seco, el Parque Nacional y Reserva Provincial Copo quedan incluidos completamente en la sub-región de los *antiguos cauces del Juramento-Salado*, unidad presente sólo en Argentina y que abarca el norte de Santiago del Estero, sudeste de Salta y oeste de Chaco (Adámoli *et al.* 1972). Esta región también se denomina *Paleoderrames de los Ríos Salado - Juramento* (FAO-PNUMA, 1985), y se trata de un área que fue modelada por antiguos procesos fluviales.

Es una planicie ubicada a una altitud de 160 msnm, cubierta por bosques chaqueños secos (Cabrera 1994), interrumpido por amplias franjas de pastizales naturales asociados a paleocauces. Esta gran planicie limo-arenosa, está atravesada por cauces secos inactivos rellenos con una sedimentación más fina de arena ("caños"). La dirección es muy uniforme, en el sentido ONO-ESE, paralela a la de la Ruta Nacional N° 16, que seguramente siguió en sus orígenes el rumbo de los paleocauces (Caziani *et al.* 2003). Según el Inventario Forestal (1994), la

pendiente del suelo en esta zona tiene una dirección NNO a SSO. Los paleocauces cambian de dirección, en el Norte son aproximadamente O-E, mientras que al Sur van cambiando a una dirección NO-SE. Se citan para la región pendientes aproximadas de 0,06 %.

Los suelos en general son deposiciones del Terciario o Cuaternario, mezclados con cenizas volcánicas o material eólico. El material principal es una capa de limo profunda, con un desarrollo mínimo del suelo, por la sequedad climática. La formación de humus, o capa fértil, es normalmente insignificante y en zonas donde existen procesos de degradación del suelo, se observa una disminución drástica de dicha capa. Además, debido a las altas temperaturas, ocurren procesos de desnitrificación fuertes en las capas superiores del suelo, lo que se refleja en una reducción de la fertilidad (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994).

La fisonomía es totalmente forestal excepto en los paleocauces que están ocupados por vegetación arbustiva y/o herbácea. En estos sitios se suele encontrar suelos desnudos o con una pobre cubierta vegetal, generalmente cuando están asociados a puestos y sometidos a incendios periódicos (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994).

Las dos formas de paisaje principales del área son (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994, Karlin *et al.* 1994, Soria *et al.* 1997, Caziani *et al.* 2003):

a) Llanura de Interfluvio: Es una planicie con pocas variaciones topográficas y caracterizada por la presencia de una cubierta boscosa, dominada por bosques de quebracho colorado y blanco. Están constituidas por dos formas de relieve contrastantes (pero no siempre evidentes):

- angostos “paleoalbardones” o albardones antiguos, con relieve muy levemente convexo, cuya vegetación dominante es un bosque relativamente denso de quebracho colorado santiagueño y quebracho blanco;
- interfluvios de relieve plano, o suavemente cóncavo, de 1 a 5 km de ancho. Predominan quebrachales generalmente más laxos, con mayor dominancia de quebracho blanco que de colorado santiagueño; presentan depresiones ocupadas por guayacán y algarrobos.

b) Vías de Desagües Fósiles: Son los antiguos cauces (paleocauces o caños) colmatados en su gran mayoría por material arenoso, producto de una sedimentación intensa que ha nivelado, en su mayor parte, sus lechos a la cota de la llanura circundante, aunque hay tramos donde el caño mantiene su forma de hondonada. Actualmente están cubiertos por pastizales dominados por espartillo o aibe (*Elyonurus spp.*), con presencia de arbustos y árboles bajos en muchas áreas. Los paleocauces son muy angostos, aproximadamente 100 m, y están separados por distancias de 500 a 5.000 m unos de otros. Dentro de estos ambientes es frecuente observar la presencia de mini-abanicos aluviales (de 10-20 m), producto de la desagregación de los antiguos albardones.

4.3. Hidrografía

Esta gran planicie se originó por los desplazamientos laterales del antiguo sistema fluvial Juramento - Salado, reflejando actualmente la influencia histórica de los ríos. El perfil de la región es ligeramente cóncavo con drenaje de tipo subterráneo con escurrimiento predominantemente laminar, que generó las formas de paisaje antes descritas (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994).

Un rasgo particular del área es la ausencia de cuerpos de agua superficiales, con la excepción de represas o tajamares, hechos por el hombre, que acumulan el agua de lluvia. En la época de lluvias, desde las zonas altas deriva el agua hacia zonas más bajas o depresiones, donde se acumula, o hacia los caños por donde escurre según la pendiente (Caziani *et al.* 2003; Karlin *et al.* 1994; Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994).

Vale destacar que no hay aguadas naturales permanentes, aunque sí depresiones donde el agua de lluvia se acumula estacionalmente. Esta diferencia es de relevancia para el manejo, tanto de la ganadería (dispersión del ganado durante la estación de lluvias), como de la fauna silvestre (movilidad fuera de los límites del PN).

4.4. Vegetación

La Unidad de Conservación se ubica fitogeográficamente en la Provincia Chaqueña, Distrito Occidental (Cabrera 1994; Cabrera y Willink 1973). Hueck (1978) caracteriza el área como una región con formaciones boscosas abiertas, con especies de hojas pequeñas y frecuentes endemismos.

El bosque de Copo es un bosque espinoso semidecíduo, es decir que la mitad de las especies de árboles y arbustos pierden sus hojas a fines del invierno, caída que puede ser acentuada por las heladas (Protomastro 1988). La vegetación dominante es el bosque de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), quebracho colorado santiaguense (*Schinopsis quebracho-colorado*) y mistol (*Ziziphus mistol*), interrumpido por pastizales asociados a paleocauces. Estos árboles forman un estrato laxo de hasta 20 m de altura, situándose la altura media en torno de los 16-18 m. En los estudios de Caziani *et al.* (2003) se midió un área basal total (árboles y arbustos) de 22 m²/ha en el Bosque Primario y en el trabajo de Brassiolo *et al.* (2005) un área basal del estrato arbóreo de 12 m²/ha promedio o 10,3 en el Bosque aprovechable muestreado. El estrato arbustivo es denso (4 m de altura en promedio) y contiene pequeños árboles de 6 a 12 m de alto. El área basal de arbustos y pequeños árboles es de 9,6 m²/ha. Los arbustos dominantes son sacha poroto (*Capparis retusa*), garabato (*Acacia praecox*), tala (*Celtis pallida*), tala blanca (*Achatocarpus praecox*) y molle (*Schinus polygama*) (Tálamo 1999).

En el estudio de Línea de Base Caziani *et al.* (2003), se registraron 154 especies de plantas vasculares en el PNC, RPC y zona de amortiguamiento (Anexo 1). Se

destaca la familia Fabaceae (Leguminosas) por presentar el mayor número de especies seguida por la familia Asteraceae (Compuestas) y la familia Solanaceae. Las plantas de dispersión endozoica representaron el 64% de las especies de leñosas y cactáceas presentes en muestreos de vegetación en el PNC (Protomastro 1988, Protomastro y Pelotto inédito).

4.5. Fauna

La fauna del área es fundamentalmente de tipo chaqueña y en general debe adaptarse a las condiciones ambientales estresantes, de fuerte estacionalidad, escasez de agua y temperaturas extremas.

El PNC protege fauna de alto valor de conservación como el yaguararé o tigre (*Panthera onca*), el tatú carreta (*Priodontes maximus*), tres especies de pecarí: el quimilero (*Catagonus wagnerii*), rosillo (*Pecari tajacu*) y majano (*Tayassu pecari*), el suri (*Rhea americana*) y el águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*). Por la presencia de ésta última especie se considera que es un área clave para la conservación de aves del Neotrópico (Wege y Long 1995). El listado completo se incluye en el Anexo 2.

4.5.1 Anfibios

El único grupo registrado de anfibios hasta el presente corresponde a los Anuros. Su biología está estrechamente relacionada con los ciclos estacionales de lluvia, que coinciden con el verano. El aumento de temperatura y humedad determina el inicio de la actividad de estos animales, que “aparecen” para alimentarse y reproducirse, después de haber permanecido gran parte del año bajo tierra, en huecos de troncos o en la vegetación. Cuando llegan las lluvias se produce una explosión de actividad en los sitios bajos, donde se acumula el agua que favorece su reproducción y el desarrollo de huevos y larvas (Caziani *et al.* 2003).

En la investigación de Caziani *et al.* (2003) se realizaron dos muestreos de este grupo, colectándose siete especies en el PNC, una especie exclusiva del bosque primario y tres del bosque secundario (Anexo 2). Las especies registradas son frecuentes en los ambientes chaqueños. Con excepción de *Phyllomedusa sauvagii*, cuyas larvas requieren de cuerpos de agua importantes, las restantes especies se reproducen en cuerpos de agua menores. Un ejemplo notorio de adaptación es la de la ranita llorona (*Physalaemus biligonigerus*) que deposita sus puestas en pequeñas depresiones formadas por las huellas del ganado.

Todas las especies encontradas son consideradas no amenazadas para Argentina (Secret. Amb. y Des. Sust. 2004), y solo dos de las listadas como potencialmente existentes están calificadas como vulnerables para el país (*Phyllomedusa boliviana* y *Leptodactylus laticeps*). Seis especies potenciales

están en el comercio internacional de mascotas, en el caso de *Ceratophrys cranwelli*, *Chacophrys pierottii* y las tres especies de *Lepidobatrachus* los principales proveedores son Paraguay y criadores de Estados Unidos; la rana coralina *Leptodactylus laticeps* por otro lado, entró al comercio recientemente y con precios muy elevados, aunque no se conoce nada de su biología, por lo que se supone que son tomadas de la naturaleza, siendo el principal proveedor Paraguay (Lavilla, com. pers.⁶).

4.5.2. Reptiles

En el Anexo 2 se incluye una lista completa de las especies de posible presencia y presencia confirmada en el área. Se registraron entonces 27 especies en forma efectiva, de una lista de 50.

Entre las especies determinadas en la Unidad, una está calificada en peligro de extinción en Argentina (*Chelonoidis chilensis*), una especie amenazada (*Boa constrictor occidentalis*), tres son vulnerables (*Cnemidophorus serranus* *Polychrus acutirostris* *Epicrates cenchria*) y dos son consideradas insuficientemente conocidas (*Stenocercus doellojuradoi* y *Kentropyx lagartija*) (Secret. Amb. y Des. Sust. 2004).

4.5.3. Aves

En la Unidad de Conservación y áreas aledañas se citan 170 especies de aves (Apéndice 2). La avifauna se caracteriza por una baja riqueza general y grandes fluctuaciones en la abundancia a lo largo del año (Caziani 1996). La baja riqueza probablemente está relacionada con las pocas posibilidades de especialización debido a la constante fluctuación de los recursos alimenticios (Derlindati 2001).

En los ambientes evaluados en el estudio de Línea de Base se encontraron las siguientes especies exclusivas:

- a) Bosque primario: *Colaptes melanolaimus*, *Picoides mixtus*, *Xiphocolaptes major*, *Cranioleuca pyrrhophia*, *Elaenia parvirostris* y *Myophobus fasciatus*.
- b) Pastizal arbustado: *Coccyzus melacoryphus* y *Melanerpes candidus*.
- c) Bosque secundario: *Pseudoseisura lophotes*, *Columbina picui* y *Piranga flava*.
- d) Pastizal quemado: *Ammodramus humeralis*, *Molothrus badius*, *Tyrannus melancholicus*, *T. savana*, *Coragyps atratus*, *Falco sparverius*, *Sicalis luteola*, *Saltatricula multicolor*, *Embernarga platensis*, *Coccyzus cinereus* y *Coryphistera alaudina*.

⁶ : Dr. Esteban Lavilla, Instituto Miguel Lillo, Tucumán.

Según este estudio, los gremios de especies insectívoras dominaron en abundancia sobre las demás especies (59.82% de los individuos contados); dentro de este grupo se encuentra el zorzal chalchalero (*Turdus amaurochalinus*), la especie más abundante en todos los ambientes, patrón muy consistente en el chaco occidental (Protomastro *et al.* 1990, Caziani 1996, Codesido y Bilenca 2000, Derlindati 2001). Siguió en orden de magnitud las especies de granívoros de sotobosque.

4.5.4. Mamíferos

La riqueza de mamíferos registrada por Caziani et al. (2003) fue de 40 especies (72 a 75%) de las 53 o 56 potenciales para la zona (Olrog y Lucero 1981; Mares et al. 1989; Myers et al. 2002), de las cuales 22 corresponden a mamíferos grandes (mayores de 10 kg de peso) y medianos (entre 1 y 10 kg), 12 micromamíferos no voladores y 6 micromamíferos voladores (quirópteros o murciélagos). La lista completa se presenta en el Anexo 2.

Entre los mamíferos grandes y medianos 21 especies se encontraron en el bosque primario y 14 en el bosque secundario. La marcada diferencia en la abundancia de los diferentes grupos tróficos entre sitios (salvo los insectívoros) estaría relacionada al estado de conservación de los mismos. Con respecto a los micromamíferos no voladores, el pastizal arbustado y el bosque primario fueron los hábitat de mayor riqueza. (Caziani et al. 2003).

Los grupos mejor representados en el bosque primario fueron las familias Dasypodidae (peludos y mulitas), Felidae (felinos silvestres) y Tayassuidae (pecaríes o chanchos de monte). Se encontraron especies de alto valor de conservación como tatú carreta, cabasú chaqueño, yagareté, oso hormiguero y chanco quimilero. Mientras que en bosque secundario no se destaca ningún grupo dominante, y entre las especies de alto valor de conservación se registraron el cabasú chaqueño y el oso hormiguero solamente. Los Múridos fueron los roedores mejor representados en todos los ambientes estudiados (Caziani et al. 2003).

4.5.5. Insectos

Entre los insectos, en el Chaco árido se destacan las hormigas y termitas por su abundancia (Karlin et al. 1994). En el PNC se han realizado colecciones de Lepidópteros, Embiópteros, Thysanópteros e Insectos acuáticos (Anexo 3).

Los ejemplares de Thysanoptera (Trips) fueron colectados principalmente en flores y en hojarasca concentradas, el material obtenido, no más de 50 ejemplares corresponden a las familias Thripidae y Phlaeothripidae (Glyptothripini). El material está en etapa de preparación microscópica y descripción de nuevos taxa. Debe destacarse que la fauna de Tisanópteros para la provincia de Santiago del Estero es prácticamente desconocida, a excepción de las especies de interés económico, se conoce por publicaciones tan solo una o dos especies. "Por lo tanto los resultados de estos trabajos son novedosos y demuestran la importancia de las

áreas protegidas como reservas de nuestra biodiversidad". Claudia Szumik com. pers⁷).

4.6. Especies exóticas

Se registran especies de fauna doméstica (ganado caballar, vacuno, porcino y caprino, perros y gatos), y se menciona la presencia de cerdo asilvestrado (C. Trucco y A. Tálamo, com. pers⁸.), lo que constituye un potencial problema de gravedad para el sistema natural. También existen abejas domésticas o extranjeras (*Apis mellifera*), cuya presencia produciría un impacto negativo en los polinizadores nativos, aunque no existen estudios específicos en la zona. Es de notar que la actividad apícola es muy promovida y se la considera una actividad sustentable ambientalmente amigable.

Hace poco tiempo ha ingresado en el PNC Gattoon panic (Tálamo y Trucco, com. pers.), una gramínea forrajera africana (*Panicum maximum*) que se está cultivando en campos aledaños al PNC y en la RPC para la cría de ganado vacuno.

4.7. Aspectos destacables de la Dinámica de las Comunidades Naturales

La diversidad y abundancia faunística en la región chaqueña es enorme, pero debe destacarse su gran influencia sobre la dinámica y el mantenimiento del ambiente en general. Por ejemplo la influencia de las hormigas en los procesos de reducción y descomposición; se menciona que remueven alrededor de 1.100 kg de suelo por hectárea (Karlin *et al.* 1994). Procesos como polinización, dispersión y predación de semillas son importantes y poco conocidos. Algunos aspectos se destacan en Caziani *et al.* (2003):

a) Diversidad de hormigas, termitas y riqueza de insectos herbívoros: Es importante la abundancia y diversidad de insectos en general y de las hormigas en particular. Existen varias especies de hormigas, que cumplen diversos roles dentro de la comunidad, además de las cortadoras de hojas (solo presentes en la Región Neotropical) hay especies granívoras, otras dispersan secundariamente las semillas de algunas leñosas, o defienden a las plantas de sus herbívoros naturales.

b) Riqueza de especies de la familia de las Caparidáceas y sus interacciones con animales: Varias especies de la familia de las Caparidáceas son abundantes en el área. Estas especies abundan solo en bosques con baja presión ganadera porque son palatables para el ganado. Sus frutos carnosos son recursos para la fauna, que a su vez dispersa las semillas (Bolkovic, *et al.* 1995). Además de la interacción mutualista que mantienen con sus dispersores, la sachá sandía, sachá limón y sachá poroto poseen nectarios extraflorales que ofrecen recompensa a hormigas nectarívoras que defienden a la planta de sus depredadores.

c) Interacciones con el tercer nivel trófico, hormigas nectívoras y nectarios extraflorales: Las plantas pueden atraer a los depredadores de sus herbívoros de manera tal que ellos se conviertan en una más de las defensas

⁷ Claudia Szumik, CONICET - INSUE

⁸ Licenciados Carlos E. Trucco y Andrés Tálamo, investigadores de la Cátedra de Agroecología de la UNSa.

con que se protegen de la herbivoría. Una forma de atraer a los depredadores es proveerlos de refugio (como los troncos huecos de las acacias que albergan colonias de hormigas) o de alimento, como en el caso de los nectarios extraflorales. Al menos siete especies de leñosas y una herbácea poseen nectarios extraflorales, los cuales no constituyen una recompensa para polinizadores, sino un atrayente para los enemigos de sus herbívoros. (Protomastro 1988).

d) Sincronismos fauna-vegetación: El pulso de producción de hojas jóvenes está adelantado en relación al inicio de la estación húmeda. Los frutos, y en particular los carnosos, son más abundantes en la estación. También siguen este patrón las hormigas cortadoras (*Acromyrmex striatus*, *A. hispidus*) y otros insectos defoliadores. Del mismo modo, numerosos individuos de especies de aves frugívoras e insectívoras son residentes sólo estivales (Protomastro 1988; Caziani 1996).

4.8. Régimen de Disturbios

Los disturbios o alteraciones son componentes importantes de los sistemas naturales, y actúan a distintas escalas promoviendo la diversidad. El ser humano, a su vez, puede actuar impidiendo o aumentando la ocurrencia de los disturbios naturales, o provocando, mediante sus actividades nuevos disturbios. El efecto del régimen de disturbio, ya sea natural o antrópico, deberá ser considerado en el manejo de las áreas protegidas, y al analizar la sustentabilidad de actividades humanas, para preservar la biodiversidad y evitar invasiones de especies exóticas (Sousa 1984; Caziani *et al.* 2003).

Se conoce muy poco sobre el régimen de los disturbios naturales en el quebrachal de dos quebrachos. La existencia de fuegos naturales, aunque probable, no ha sido aún bien analizada, y es necesario separar su interacción con el ganado que actuaría consumiendo el material combustible (Morello y Adámoli 1974; Kunst y Bravo 2003). Por otro lado la ganadería en sí es un factor que promueve la existencia de incendios, pues el ganadero quema para promover el rebrote y la oferta forrajera palatable al ganado.

Es posible que las tormentas eléctricas y los tornados, frecuentes en verano, puedan dañar la vegetación, permitiendo la coexistencia de parches en distintos estadios de sucesión. Sin embargo aunque se observan árboles muertos en pie (quemados por rayos o atacados por depredadores) y árboles y grandes ramas que caen por fuertes vientos, es muy raro observar árboles caídos que formen claros de mayor tamaño en el bosque. Las hormigas ocasionan aberturas en el bosque y remueven el suelo incrementando la heterogeneidad espacial (Caziani *et al.* 2003).

4.9. Recursos Mineros

A fines de los '80 se realizaron prospecciones petrolíferas, aunque los informes de dicho estudio no se han podido localizar y aparentemente no estarían en la provincia (Ruiz de Villa, com. pers.⁹).

4.10. Recursos Culturales

En la zona que ocupa la actual AP, como así también en su área de amortiguamiento, no se han podido registrar antecedentes de investigaciones arqueológicas y es destacable la poca información que existe acerca de este tipo de estudios en la región del Chaco en general. En este sentido, los estudios de la región se han concentrado únicamente en la zona comprendida entre los ríos Dulce y Salado. Sobre las márgenes de este último se ubican numerosos sitios (Bonin y Laggens 2000).

Las evidencias más tempranas se refieren a grupos que poseían una tecnología alfarera desarrollada y que practicaban tanto la caza como la recolección. La cerámica identificada como tradición Las Mercedes, fue elaborada por grupos alfareros que poblaron esa región desde el 200 al 750 DC. aproximadamente. Se asentaron en sitios chicos cerca de los cursos de agua y carecían de construcciones. Aprovecharon los recursos que ofrecían el bosque, la llanura (guanacos, ñandúes, quirquinchos, etc.), el río y sus costas (bagres, dorados y aves). Complementaban su dieta con la recolección y con la horticultura de maíz y zapallo.

Con respecto a la elaboración de la cerámica, fabricaron cuencos o pucos para uso cotidiano, de color marrón y rojo, con decoración incisa y motivos geométricos y también utilizaron cestas como moldes. Además fabricaron grandes urnas en las que enterraban a sus muertos. También realizaron instrumentos musicales como lo atestigua el hallazgo de una ocarina de cerámica y una quena fabricada sobre un hueso largo. Se encontraron, asimismo, fragmentos de pipas de cerámica para el consumo de tabaco y cebil, planta alucinógena que crece en la selva tucumana.

Estos grupos mantuvieron relaciones de intercambio con otras poblaciones tanto de los valles pre andinos de Catamarca y los bosques orientales de Salta y Tucumán, o quizá formaron parte de un nivel de integración en el que se compartieron tradiciones, creencias y formas de vida.

Desde el 700 DC estas diferentes prácticas se convirtieron en el estilo tradicional de vida de los grupos de la llanura chaco-santiagoña que perduró hasta la conquista española. No obstante ello, se fueron dando diferencias tanto regionales como temporales, toda vez que los grupos fueron creciendo en tamaño y fue complejizándose su organización.

A partir de esos momentos, el patrón de asentamiento comienza a cambiar, con la organización del espacio formando aldeas ubicadas sobre los albardones de los ríos, en los que se asentaban las casas, formando montículos. Estos últimos evitaban que se inunden las casas y se realizaron represas artificiales o canales para acumular el agua en los bajos. En las épocas en las que se retiraba la creciente se

⁹ Ing. Ada Ruiz de Villa, Subdirección de Medio Ambiente de la Provincia de Stgo. del Estero, Agosto 2004.

pescaba y cazaba y cuando se secaba se podía cultivar maíz, zapallo y batata. De esta manera, se podía aprovechar el ciclo anual de explotación de forma altamente eficiente. Asimismo, según los primeros españoles se aprovechaba el algarrobo, el chañar y el mistol, como así también la miel y la cera de abeja.

El aprovechamiento de la diversidad de recursos circundantes se daba en un radio cercano a los asentamientos, complementando caza, recolección, pesca y agricultura. La pesca se realizaba con redes o con arpones de hueso y para la caza, además de utilizar puntas de proyectil líticas, también se confeccionaron puntas en hueso. La tecnología en hueso, además, incluía espátulas, punzones, tubos y agujas. Las crónicas mencionan la existencia de corrales y torteros de cerámica, como evidencia de la elaboración de textiles.

Con respecto al tratamiento dado a sus muertos, los montículos fueron los lugares elegidos para los enterratorios. Los cuerpos eran colocados en grandes urnas funerarias, tapadas con un puco, y otros se enterraban directamente en el suelo. Teniendo en cuenta la decoración de las runas y su ubicación en los montículos, se considera que había distinciones sociales entre quienes eran enterrados, de acuerdo al tipo de urna y al lugar en el que eran colocados.

De acuerdo a las dataciones radio carbónicas, este estilo de vida se encontraba definido hacia el año 1.200 DC. Con el progresivo conocimiento y dominio del desarrollo de la tecnología cerámica, se fueron perfilando distintos estilos. Incluso se puede pensar en la existencia de artesanos especializados en su producción. Existen dos tipos de cerámicas muy características. El más antiguo, existente desde el año 800 DC se lo identifica como Sunchituyo y posteriormente coexiste con Averías hasta la conquista. Las cerámicas Sunchituyo presentan sus superficies pintadas, brillantes y pulidas. Las más comunes son las grandes urnas funerarias y también existen piezas globulares más pequeñas y pucos. Los motivos aplicados son de color negro sobre la pasta natural o sobre un baño blanquecino, siendo el tema principal la representación de un búho de frente, con sus grandes ojos abiertos, cara redonda, pico y alas desplegadas en actitud de vuelo. Otro de los motivos recurrentes es la unión de una especie de mano con los dedos abiertos, cuya secuencia forma una guarda.

El otro tipo cerámico, denominado Averías, es de muy buena calidad, de pasta fina y delgada, con superficies pulidas y brillantes, dentro del cual se incluyen vasijas globulares, pucos y jarros altos. Fueron pintadas sobre un fondo con un baño color crema o blanquecino. Los motivos, que aparecen tanto dentro como fuera de la pieza, presentan un diseño realizado entre zonas rayadas en color negro y rojo sobre el fondo blanco. El tema principal continúa siendo el búho y también la representación de un ave de pico curvo y cuello y alas más grandes. Asimismo, se utilizaron motivos geométricos, escalonados, serpientes, espirales y triángulos. La tecnología cerámica también incluye la realización de estatuillas con formas humanas combinadas con caracteres de aves y torteros de cerámica decorados con motivos geométricos y representaciones de búho, mediante la técnica incisa.

El nivel de organización económica y política de estas sociedades les permitió negociar y establecer relaciones de alianzas con los incas, tal como lo atestigua el registro arqueológico y las fuentes etnohistóricas. Los pueblos de Santiago del

Estero, mantenían el control de la frontera oriental del imperio incaico, impidiendo la invasión de grupos nómades del Chaco hacia Tucumán, Catamarca y La Rioja.

La conquista española en el siglo XVI inició la desestructuración de estas sociedades. Se les restringió el derecho a sus tierras, se los encomendó al conquistador y se los reubicó en reducciones o en ciudades coloniales para cumplir servicios. Además el exceso de trabajo y la irrupción de nuevas enfermedades, redujeron drásticamente la población. Este proceso produjo un fuerte impacto cultural que terminó con toda identidad, experiencia y conocimientos de los pocos sobrevivientes.

Por otra parte, la información etnohistórica de la región permite sostener que la zona estuvo influenciada por la cultura Lule-Vilela, que tuvo su hábitat original en la zona occidental del Chaco. Es probable que en la migración hacia el oeste y sur hayan intervenido sólo los Lules, permaneciendo en el territorio original sólo los Vilela, que hacia el año 1672 se enfrentaron con el español (Martínez Sarasola 1999).

La región de transición entre el Chaco y la Montaña se caracterizó por presentar un proceso altamente dinámico, anterior a la conquista. Alberto Rex González, al tratar este tema, menciona "influencias orientales tardías en el Noroeste" y explica: "en diversos momentos, grupos indígenas procedentes del Chaco o de las florestas tropicales invadieron los valles andinos y el pie de la montaña, hostigando o destruyendo a las tribus sedentarias preexistentes y asentándose sobre sus vencidos. Este proceso fue cumplido por distintos pueblos, los Guaraníes entre ellos. En el momento de la Conquista fueron los Lules quienes, desde Jujuy a Santiago del Estero, se encontraban en un proceso cultural cuyos primeros antecedentes aparecen claramente hacia la cuarta centuria de la era cristiana, pero que quizás hubiera comenzado antes."

A partir del año 900, aparentemente estas "invasiones" de los Lules comienzan a producirse y a fines del siglo XV se hace estable su presencia en el borde de la montaña. Inclusive parece ser que estas migraciones tienen que ver con la penetración incaica por el noroeste en donde los Lules habrían actuado como freno a la expansión de las huestes del Cuzco. Martínez Sarasola sostiene que esta conmoción geocultural puede haber tenido otra causa, radicada en el mismo Chaco: la presencia de las comunidades Guaikurúes que igualmente se encontraban en ese entonces en plena actividad expansiva. De tal modo, los Lules estarían virtualmente encerrados en su hábitat, por lo cual buscaron una vía de escape hacia territorios menos conflictivos.

En momentos de la Conquista, los Lules se encontraban en un proceso migratorio progresivo hacia el oeste, ejerciendo presión sobre la cultura Tonocoté de Santiago del Estero. Este hecho confundió a los cronistas que tomaron a ambas culturas como una sola, a la que denominaron xurí (avestruz), gentilicio con que los conquistadores llamaron a los Lules.

Si bien los Lule-Vilelas conformaban una cultura de cazadores y recolectores nómadas, se pueden identificar grupos nómadas, cazadores de jabalíes y recolectores de algarroba y miel en el interior del Chaco y otros sedentarios y agricultores en la parte de la Montaña e incluso en el curso superior del

Bermejo. En la época de la Conquista, es indiscutible que el sector en expansión de esta cultura había incorporado la agricultura como parte básica de su subsistencia diaria. Teniendo en cuenta esta diferenciación así como también las influencias ejercidas por la región de la Montaña, algunos autores hablan de los Lule-Vilelas como de una cultura “andinizada”.

La guerra desempeñaba un papel importante y se sabe que eran guerreros feroces (algunas crónicas hablan de prácticas antropofágicas). También se sabe que utilizaron el cebil para predecir el destino de la comunidad y para las rogativas que en general se limitaban al pedido de lluvias al ser supremo.

Los Lule-Vilelas estuvieron en íntima relación con los pueblos de la llanura chaqueña, especialmente con los Mataco-Mataguayos y los Guaikurúes y también se relacionaron con los sedentarios y agricultores Tonocotés por el oeste ya en el límite con la Montaña.

Dado que fue una cultura que ocupó una zona de clara transición, los Lule-Vilelas desplegaban una forma de vida no integrada e inclusive diferente según las parcialidades en un espectro que variaba de la agricultura a la caza y la recolección como modos de subsistencia primordiales.

Esta cultura, típicamente chaqueña, abandonó en parte su territorio y migró hasta la región de la Montaña, por razones aún desconocidas y ese proceso de contacto con las culturas de esa región provocó seguramente la incorporación de la técnica de la agricultura en algunos sectores de las parcialidades, superponiéndose así a la estrategia original de caza-recolección.

A partir de 1770 y luego de algunas entradas de tropas conquistadoras, los jesuitas y posteriormente los franciscanos redujeron a los indios a poblados. En el Dep. Copo a 180 km al oeste del parque aún subsisten ruinas de la antigua reducción jesuítica San José de Petacas, fundada en 1746 y designado Lugar Histórico por Decreto Nacional del 24/01/42 (Lima 1997).

Existe un hueco de información para esta región particular, y escasas evidencias conocidas sobre la presencia de los antiguos pobladores, que posiblemente usaban estas tierras como áreas de caza y recolección. Se conocen algunas represas aparentemente pre-colombinas, denominadas localmente “pozos indios”, atribuidas a los indígenas que viajaban a través de la región (Caziani *et al.* 2003), alrededor de los cuales se han encontrado cerámicas. Dos se encuentran en el PNC, uno en la zona norte de la RPC y tenemos referencias de 25 represas indias al norte del PN, en la provincia de Chaco. También algunos pobladores mencionan el hallazgo de vasijas de cerámica.

Con respecto a los recursos culturales actuales, es conocida la zona por buenas artesanías en cuero (talabartería) y tejidos de lana de oveja. También se destaca la tecnología de uso del adobe y de construcción de los asentamientos humanos.

Se realizan festivales multitudinarios que convocan no sólo a los pobladores locales sino a visitantes provenientes de las provincias vecinas de Salta y Tucumán, como el *Festival del Queso Copeño* en el primer fin de semana de las vacaciones escolares de invierno, en Monte Quemado y la festividad religiosa de la *Virgen de Huachana* el 1º de agosto en el norte del Departamento de Alberdi.

5. USO ACTUAL DEL PARQUE NACIONAL Y LA RESERVA PROVINCIAL COPO

5.1. Parque Nacional Copo

El principal uso actual de recursos en el PNC es la ganadería extensiva y en menor medida el cultivo de maíz, zapallos y algunas huertas para consumo familiar por parte de los pobladores. Estas actividades se concentran en la zona suroeste y noroeste del Parque. En el resto no se realiza ningún uso productivo.

5.1.1. Asentamientos Humanos

En el Parque Nacional habitan cinco familias. Estos pobladores o sus padres trabajaron en la década del '50 en el obraje que extrajo madera en el extremo sur del PN, algunos llegaron a prestar un servicio de transporte, con un capital inicial de carretas y otros como mano de obra para el desmonte y demás tareas, sólo con hachas y su capacidad de trabajo (Saravia 2004). En 1957, cuando la explotación terminó, estas familias se instalaron de modo permanente en el área, dedicándose principalmente a la ganadería extensiva.

Las familias Pérez, Domínguez, Herrera y Maldonado se encuentran asentadas en el extremo suroeste del Parque y se relacionan a través del camino conocido como "Las Malvinas" con la localidad de Pampa de los Guanacos para sus actividades comerciales, escolares y de abastecimiento de productos y servicios (Mapa 2). El Sr. César Robles, ubicado en el extremo noroeste del Parque, se relaciona con los puestos, poblados y escuelas que se encuentran sobre el camino hacia Monte Quemado, y no tiene vínculos con las otras cuatro familias asentadas en el PNC (Mapa 2). La situación actual de Sr. Robles es altamente conflictiva con la APN y se encuentra en litigio judicial desde mediados del 2004. Sólo se poseen algunos datos productivos que fueron obtenidos por el Gpque. Alzogaray durante el año 2003.

La composición familiar y algunos datos socio-económicos de las cuatro familias asentadas en la zona sur se presentan a continuación:

	Familia Maldonado	Familia Pérez	Familia Herrera	Familia Domínguez ¹
Edad jefe familia	78 años	68 años	49 años	76 años
Esposa	Rosa A. Pérez	María V. Salazar	Elena Rojas	Viudo
Antigüedad	45 años	48 años	49 años	50 años
Hijos en el puesto	2 (45 y 42 años)	2 (44 y 23 años)	2 (11 y 18 años)	1 (36 años) con su esposa y 2 hijos
Hijos emigrados	9	3	0	10

¹: Comparte con el Sr. Jiménez de 71 años desde 1955, fecha en la que llegaron a la zona.

Fuente: Saravia 2004

Las viviendas cuentan con una galería, dos a cuatro habitaciones, cocina incorporada o separada de la vivienda, letrina y sector de aseo separados de la vivienda. El tipo de construcción es en casi todos los casos con paredes de adobe, techo de paja cubierto de tierra y estructura de quebracho (horcones de quebracho

colorado y tirantes de quebracho blanco). La iluminación la obtienen de lámparas con garrafas de gas y dos de las familias poseen grupos electrógenos.

La ganadería vacuna está destinada esencialmente a la venta mientras que la caprina, ovina y porcina es para el consumo familiar principalmente. En general las instalaciones con que cuentan para el manejo del rodeo son muy escasas. Las inversiones realizadas se diferencian claramente según el nivel de capitalización con que contaron al inicio y que cada familia logró incrementar a lo largo de estos años, destacándose las familias Pérez y Herrera. La existencia ganadera mayor y menor y animales de granja y trabajo se detalla a continuación:

	Maldonado	Pérez	Herrera	Domínguez	Robles*	Total 2004
Bovinos	55	300	400	120	650	1525
Caprinos (chivas)	0	100	0	140	250	490
Equinos (caballos, mulas, asnos)	11	16	13	6	5	51
Ovinos	0	3	0	0	90	93
Porcinos	8	2	1	3	0	14
Aves de corral	82	29	69	18	0	198
Total	156	450	483	287	995	2.371

*Datos obtenidos por el Gpque. Alzogaray, 2003.

Fuente: Saravia 2004.

Si comparamos estos datos con los presentados por Lima en 1997, se puede destacar el incremento del número de animales en casi todos los rodeos en 7 años:

	Maldonado	Pérez	Herrera	Domínguez	Robles	Total 1997
Vacas	50	200	80	60	400	790
Cabras	0	50	80	80	50	260
Caballos	2	11	3	6	20	42
Total	52	261	163	146	470	1.092

Fuente: Lima 1997

Las cuatro familias de esta zona realizan cultivos tipo chacra, en superficies desmontadas que varían entre 4 y 50 hectáreas, en donde siembran maíz y diversas cucurbitáceas (calabaza, coreanito, zapallito de tronco, sandía) con destino al consumo familiar y para los animales. El maíz es conservado en trojas con capacidades que varían entre 1.500 kg y 3000 kg. Sólo en algún año con abundantes lluvias han tenido rendimientos que les permitieron llenarlas. Los ingresos familiares con que cuentan estas familias se detallan en el siguiente cuadro:

	Maldonado	Pérez	Herrera	Domínguez
Venta de vacunos (anual)	\$4.550	\$26.000	\$12.350	\$3.250
Jubilación/pensión (anual)	\$2.880	-	-	\$1.800
Total Ingreso Anual	\$7.430	\$26.000	\$12.350	\$5.050
Ingreso Mensual	\$620	\$2.167	\$1.029	\$421 ¹

1: Sólo son datos del Sr. Domínguez, no se tienen datos del Sr. Jiménez.

Fuente: Saravia 2004.

El agua para el consumo del ganado se obtiene de represas alambradas perimetralmente en donde se capta el agua de lluvia. La cantidad de represas por predio varía entre 1 y 6, y sus capacidades entre 1200 y 7600 m³. Una de las familias compra agua a un vecino ubicado fuera del Parque, en el caso en que se agota el agua de su represa (Saravia 2004).

Para el consumo humano dos familias utilizan el agua de las represas y como tratamiento de potabilización la hacen hervir antes de consumirla. Las otras familias cuentan con cisternas con capacidades que varían entre los 8.000 y 15.000 litros (Saravia 2004). Recientemente han colocado plásticos (anteriormente utilizados para ensilaje de forraje en predios cercanos) en los techos de las viviendas a fin de mejorar la captación de agua.

5.1.2. Uso turístico y recreativo

Actualmente el uso turístico y recreativo es mínimo, limitándose a visitantes esporádicos, particularmente visitantes interesados en la fauna y flora del lugar. Está planificado la construcción de una portada e infraestructura para control y atención de visitantes en el límite sur del PNC, donde existirá un área de acampe agreste y picnic. También existirán senderos autoguiados y material de interpretación ambiental.

5.1.3. Uso científico/investigación

A pesar de tratarse de un área de alto interés para la conservación, existen pocos antecedentes de investigación dentro de la Unidad. Dada la falta de infraestructura dentro del Parque, en general los investigadores se han alojado en los puestos de los pobladores, principalmente en lo del Sr. Pérez. También han usado la infraestructura del Sr. Robles o las instalaciones de la Dirección de Protección de Recursos Naturales en Los Pirpintos e IFIA a 80 km del PNC.

Los estudios más intensivos y de largo plazo fueron iniciados en la década del '80 por Protomastro y luego Caziani, estudiando temas relacionados con interacciones de las comunidades del bosque e impactos de actividades humanas (Protomastro 1988; Protomastro y Caziani 1991; Protomastro y Pelotto Inédito; Protomastro *et al.* 1990; Caziani 1996). Integrantes de la Cátedra de Agroecología de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, dirigidos por la Dra. Caziani han continuado realizando estudios ecológicos en el PNC y la RPC (Tálamo 1999; Trucco 2000; Derlindati 2001; Tálamo y Caziani 2003; Derlindati y Caziani 2005) (Mapa 6).

Lima (1997) realizó su Maestría proponiendo un plan de manejo para el entonces Parque Provincial Copo. Más recientemente, mediante el financiamiento del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (APN/GEF/BIRF) se elaboró la Línea de Base de Biodiversidad (Caziani *et al.* 2003), un Diagnóstico Socio-Económico de la Unidad (Brassiolo *et al.* 2002) y un estudio en curso para la determinación de modelos prediales sustentables en la Reserva Provincial Copo, área de amortiguamiento del PNC (INCUPPO-Brassiolo 2005).

Conforme lo mencionado en el apartado 4.10, en la zona del AP no se han realizado investigaciones arqueológicas, por lo cual estos antecedentes remarcan la necesidad de concretar dichos estudios en lo inmediato, a los efectos de tener un conocimiento más acabado en esta temática.

Por otro lado se realizan estudios esporádicos por parte de investigadores de otras instituciones, pero no se sabe exactamente si se han realizado o no, ya que la mayoría no envía informes a la DRNOA o al PNC. También existen algunas autorizaciones directas de Buenos Aires pero sin proyectos archivados en la DR. Existen determinaciones de colectas de insectos por especialistas de la Universidad Nacional de Tucumán y el Museo B. Rivadavia de Buenos Aires. Recientemente se inició un proyecto para el estudio de poblaciones de lampalaguas a cargo de la Dra. Margarita Chiaraviglio y Gabriela Cardozo y se está por iniciar un estudio sobre jaguares utilizando cámaras trampa, a cargo de la Lic. Lara Denapole, estudiante del Programa de Maestría en Vida Silvestre de la Univ. Nacional de Costa Rica.

5.2. Reserva Provincial Copo

Según el Relevamiento Poblacional realizado por la Dirección de Colonización en el año 2004, existen 79 familias de productores en el área de la Reserva Provincial Copo. En el estudio que están realizando actualmente, Brassiolo *et al.* (2005) de 45 de estas familias encontraron que:

- 16 viven y trabajan en la propiedad exclusivamente;
- 14 viven en forma parcial, con distintos grados de dependencia en cuanto a su subsistencia de las actividades desarrolladas en el lugar;
- 15 no viven en la propiedad y no dependen en general en forma exclusiva del mismo para vivir.

En el Mapa 5, elaborado a partir de los talleres realizados durante 2004 para la elaboración del Plan de Manejo con pobladores de la Reserva, se puede observar la ubicación y disposición de muchos de los puestos y parajes. Así se pueden diferenciar claramente tres sectores, en coincidencia con Caziani *et al.* (2003):

- El sector norte al oeste del puesto de Robles, es de dominio fiscal provincial y es netamente ganadero, aunque la zona ha sido objeto de extracción ilegal de rollos durante los últimos años.
- El sector centro-sur es también de dominio fiscal provincial y hasta hace poco tiempo ha sido explotado forestalmente. El paisaje resultante es un monte bajo, con una importante red de caminos y picadas y con signos de incendios frecuentes.
- El sector sureste al oeste de la entrada al Parque Nacional desde la Escuela Islas Malvinas, es de dominio privado y en él se realizan actividades de

extracción forestal integral, ganadería y agricultura (maíz, sorgo y soja), ya sea por parte de sus dueños o por arrendatarios.

En estos sectores, la distribución de las familias no es uniforme y presentan diferencias en su relación con el ambiente, tanto por los aspectos productivos como por la valoración y uso de los recursos naturales, algunos aspectos culturales y los vínculos entre las familias vecinas. Las características más distintivas de cada sector se sintetizan a continuación:

a) Sector o Zona Norte de la Reserva Provincial Copo

Este sector, de aproximadamente 40.000 ha, es el que se encuentra en mejor estado de conservación. Teniendo en cuenta la clasificación de cobertura realizada por Brassiolo *et al.* (2001), se encuentra en esta zona el mayor porcentaje de *Bosque 1* (el menos perturbado, con mayor cobertura, con dominancia de quebracho colorado y blanco, sin explotación forestal).

Existen en este sector 12 familias que se disponen en forma agrupada, en seis parajes. Algunos de estos parajes cuentan con más de dos grupos familiares que se ubican muy cerca unos de otros. Los pobladores de esta zona viven permanentemente en su predio y de la producción allí realizada. La mayoría posee entre 20 y 30 años de antigüedad, algunos de ellos han nacido en esta zona y poseen algunos familiares que han migrado a Monte Quemado y otras localidades más alejadas.

La forma de producción es de Tipo "Campesino", mantienen una importante relación con el bosque, el sistema productivo es diversificado (ganado caprino, bovino, ovino, porcino y equino) (Brassiolo *et al.* 2005). La mayor parte de la producción es para el consumo familiar, aprovechan la flora y fauna silvestres para complementar su autoconsumo y para otros destinos como por ejemplo usos medicinales y forrajeros. Confeccionan artesanías, especialmente en cuero y lana para el consumo familiar.

b) Sector o Zona Centro Sur de la Reserva Provincial Copo

En este sector, el *Bosque 1* es escaso, siendo predominantes el *Bosque 2* (rodales con explotación forestal, mayor participación del quebracho blanco) y el *Pastizal Arbustal* (áreas asociadas con grados importantes de alteraciones, como las causadas por fuegos y desmontes para agricultura de secano).

Existen aproximadamente 60 familias, de las cuales un alto porcentaje vive en la localidad de Los Pirpintos en forma permanente. La mayoría de ellas trabajan parcialmente en actividades rurales en predios cercanos a las localidades urbanas, pudiéndose considerar algunas del Tipo "Productores Familiares" y otras del Tipo "Empresario" (Brassiolo *et al.* 2005). En ambos casos tienen escasa relación con el ambiente natural, siendo de tipo extractivo, únicamente especializados en la producción de ganado vacuno o caprino, elaboración de carbón, leña y postes, en estrecha relación con la venta para el mercado local y regional y en menor proporción o nula para el consumo familiar. Unas pocas familias, las de mayor antigüedad (más de 10

años), viven y trabajan en sus predios, ubicados a lo largo de los caminos principales (Camino al Pozo Ferrer y al puesto de Chávez). Estas familias pueden ser consideradas de Tipo "Campesino", ya que poseen características similares a las mencionadas para la zona Norte.

Recientemente, en coincidencia con la creación de la Reserva Provincial Copo y el Parque Nacional Copo, se han sucedido una serie de cambios en la ocupación de la tierra. Extensas superficies han sido ocupadas por "compradores" y se han desmontado en los últimos cuatro años alrededor de 6.000 ha con fines agrícolas.

c) Sector o Zona Sureste de la Reserva Provincial Copo

Aquí predominan el *Bosque 3* (el de menor cobertura y área basal, aprovechado intensamente para la producción de carbón y con alto impacto ganadero en las áreas que rodean las aguadas) y el *Pastizal Arbustal* combinado con *Suelo Desnudo Pastizal* (caracterizado por la cobertura de paleocauces y márgenes de rutas, caminos y picadas de aprovechamiento, periferia de pueblos, localidades y puestos).

A mediados de los años '70, mediante licitación pública, se conforma la Colonia Pampa de los Guanacos, parte de la cual ha quedado dentro de los límites de la Reserva Provincial. Estos productores, denominados Tipo "Empresario", cuentan con títulos de la tierra y se caracterizan por tener una escasa relación con el bosque, la familia no habita en el predio, el cual sólo es usado como elemento de producción maximizando la renta (Brassiolo *et al.* 2005). El impacto que producen sobre el ambiente es el más fuerte de toda la reserva, ya que se elimina el bosque y se lo reemplaza por monocultivos. Estos productores cuentan con alambrados perimetrales y en las divisiones internas, mayor equipamiento e infraestructura en general, y frecuentemente usan agroquímicos.

6. USO HISTÓRICO DEL PARQUE NACIONAL COPO

Alrededor de 1930 la región contó con el servicio ferroviario (Brassiolo *et al.* 2001) lo que posibilitó una nueva forma de acceso a la zona, ya que hasta ese momento sólo existía la Ruta 16. La explotación forestal en las cercanías del PN ocurrió básicamente en la década del '50 por parte de la firma Martorel, que avanzó sobre los lotes del sector sudoeste del Parque desde la Ruta 16 (Caziani *et al.* 2003; Trucco 2005). Esta actividad finalizó en 1957, época en que varios obrajeros se asentaron y se fueron convirtiendo en "ganaderos" y "agricultores", algunos con antecedentes familiares en estos tipos de producción y otros sin experiencia en la actividad agropecuaria. De la época del obraje son las sendas y picadas que aún existen dentro del PN.

Progresivamente se fueron desmontando superficies para agricultura. Los productos con destino al consumo familiar han sido y siguen siendo el maíz, distintas variedades de zapallos y sandía. El tipo de ganadería que se realizaba era el conocido como "a monte" y con uso del fuego en los pastizales, sistema que se siguió usando hasta hace relativamente poco tiempo.

Los pobladores del actual PNC han hecho uso de productos forestales no madereros como plantas para usos medicinales, forrajeras, para alimentación humana, construcciones rurales, etc. Las "meleadas" realizadas en los troncos de algunas especies arbóreas eran frecuentes y aún se pueden encontrar restos que la evidencian (Trucco com. pers.). De la misma manera la fauna silvestre ha sido utilizada con distintos fines y usos y se realizaba cacería de algunas especies consideradas dañinas, en particular puma y yagareté, por el daño que causaban al ganado.

Otra actividad registrada fue la prospección petrolífera. En 1989 se abrió una picada que atraviesa el PNC en dirección oeste – este. Posee un ancho de 8 m y una longitud de más de 30 km. Actualmente se encuentra cerrada en su mayor parte por avance de la vegetación.

7. RASGOS SOBRESALIENTES DEL PARQUE NACIONAL COPO

7.1. Fauna: especies críticas o de valor especial

Para el PNC la Administración de Parques Nacionales ha definido 30 especies de vertebrados de valor especial (Resolución N° 133/02). De éstas, dos reptiles (lampalagua y tortuga terrestre), dos aves (carpintero negro y águila coronada) y cinco mamíferos (jaguar, ocelote, oso hormiguero, tatú carreta y pecarí quimilero) están considerados amenazados de extinción o vulnerables en el ámbito nacional o internacional. Paradójicamente, poco se sabe acerca de la ecología de estas especies en la región, como así tampoco la efectividad de la superficie del PNC para proteger las poblaciones a largo plazo.

Hay que resaltar entre ellas la condición de Monumento Natural Nacional del Jaguar.

El listado de Especies de Vertebrados de Valor Especial para el Parque Nacional Copo fue confeccionado de acuerdo a los criterios del artículo 3° del Reglamento de Protección y Manejo de la Fauna Silvestre de la Administración de Parques Nacionales, que son los siguientes:

- a) Esté amenazada de extinción o sea vulnerable, en el ámbito general o en Argentina.
- b) Sea endémica estricta del Parque Nacional.
- c) Sea endémica del Parque Nacional y zonas cercanas (endémica regional).
- d) Sea el único Parque Nacional en que se ha encontrado la especie hasta el momento.
- e) Cumpla un rol ecológico clave para el funcionamiento y características de todo el ecosistema (especies clave, eslabones móviles, predadores tope, mutualistas).
- f) Sea de distribución restringida dentro del Parque Nacional, en general asociada a tipos de hábitat muy especiales y este además escasamente representada en el resto del país.
- g) El Parque albergue una población de importancia numérica significativa para la especie en Argentina.
- h) La especie tenga un alto grado de singularidad taxonómica (por ejemplo familia o género monotípico).
- i) Su escasa presencia en áreas protegidas justifique una atención especial.
- j) Esté bien representada en otras regiones del país, pero las poblaciones del Parque Nacional tengan características ecológicas muy peculiares o únicas.
- k) Sea particularmente valorada por la sociedad (de valor cultural u otro).

Las especies de vertebrados de valor especial del PN Copo para la APN son las siguientes:

ANFIBIOS

Bufo paracnemis, rococo, e, k

REPTILES

Chelonoidis chilensis, tortuga terrestre, a, i, k

Tupinambis rufescens, iguana colorada, k
Boa constrictor occidentalis, lampalagua, a, d, e, k
Philodryas baroni, culebra verde, d

Crotalus durissus, cascabel, e, k
Bothrops neuwiedi diporus, yarará chica, e, k

AVES

Rhea americana, ñandú, suri, h, k
Eudromia formosa, martineta chaqueña, c, i, k
Sarcoramphus papa, jote real, cóndor real, h, k
Geranospiza caerulescens, gavián patas largas, e
Harpyhaliaetus coronatus, águila coronada, a, e
Ortalis canicollis, charata, e, k
Amazona aestiva, loro hablador, f, i, k
Dryocopus schulzi, carpintero negro, a, c
Cyanocorax chrysops, urraca común, k

MAMIFEROS

Euphractus sexcinctus, gualacate, h
Priodontes maximus, tatú carreta, a, i, k
Tolypeutes matacus, mataco bola, quirquincho bola, k
Myrmecophaga tridactyla, oso hormiguero, oso bandera, a
Pseudalopex gymnocercus, zorro pampa, k
Leopardus pardalis, ocelote, gato onza, a, k
Oncifelis geoffroyi, gato montés, k
Puma concolor, puma, león, e, k
Panthera onca, yagüareté, tigre, overo, a, e, k
Catagonus wagneri, chancho quimilero, taguá, a, i, k
Pecari tajacu, pecarí de collar, rosillo, morito, e, k
Tayassu pecari, pecarí labiado, majano, e, k
Mazama gouazoubira, corzuela parda, guazuncho, k

7.2. Flora: especies de valor especial

Es muy escasa la información acerca del estado de conservación de especies vegetales en general. Las comunidades chaqueñas en general están amenazadas por el avance de la frontera agropecuaria y por la larga historia de intervenciones humanas. Con respecto a las especies hasta ahora catalogadas y disponibles para el PNC (Caziani *et. al* 2003), se puede mencionar al guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*) considerado vulnerable y el algarrobo blanco o árbol (*Prosopis alba*) considerado casi amenazado (IUCN 2004).

Sin duda existen especies que pueden ser consideradas de valor especial, como por ejemplo el quebracho blanco, cuya madera es muy usada y que, a pesar de no estar amenazado por tener amplia distribución, puede llegar a estarlo si se continúa su uso indiscriminado (Santos Biloni 1990). Otra especie destacable es la orquídea *Catasetun fimbriatum*, comúnmente denominada casco romano o palma del aire, muy comerciada en Misiones, en la región Chaqueña está amenazada por la

destrucción del hábitat y la tala de los árboles que constituye su soporte (Marcela Sánchez, com. pers.¹⁰).

Por otro lado numerosas plantas son muy utilizadas y apreciadas por la gente local, no sólo como alimento sino como medicinal, para teñir lana, confeccionar artesanías etc. (*Lippia alba*, *Aloysia spp.*, *Porlieria microphylla*, *Capsicum chacoense*, *Jodina rhombifolia*, *Acanthosyris falcata* entre otras) (Boelcke 1992; L. Cusato, com. pers.¹¹).

7.3. Principales valores de conservación

Varias iniciativas a escala provincial, nacional e internacional han rescatado el potencial del eje Copo-Fuerte Esperanza como una unidad de conservación integrada, y su inserción dentro de otros proyecto más ambiciosos (Caziani *et al.* 2003), entre ellas la reciente designación de un millón de hectáreas para conservación en la provincia del Chaco. El PNC constituye un área núcleo muy importante a nivel regional y según Caziani *et al.* (2003) presenta varias características que le infieren alto valor de conservación:

- a) Alto valor intrínseco del área en cuanto a biodiversidad desde el nivel genético al ecosistémico.
- b) Buen estado de conservación: Gran parte de su superficie está compuesta por bosques primarios de los dos quebrachos. Es probable que las grandes extensiones de bosques maduros provean recursos o micro hábitat para la fauna, que disminuyen o desaparecen en sitios alterados, como por ejemplo huecos en árboles aptos para nidificar, frutos, etc., o que en conjunto actúen disminuyendo la dureza del clima, incrementando la humedad ambiente o amortiguando las variaciones de temperatura.
- c) Presencia de especies bajo intensa presión de extracción o perseguidas fuera de áreas protegidas: Por ejemplo loro hablador, iguana colorada, pecaerías, corzuela, tortuga terrestre, charata, puma, jaguar, algarrobos y quebrachos.
- d) Presencia de poblaciones con tamaños probablemente todavía viables de especies, amenazadas o vulnerables a nivel nacional o mundial: Como tatú carreta, yaguareté, chancho quimilero, oso bandera, suri, águila coronada, carpintero negro, tortuga de tierra.
- e) Preserva y provee hábitat utilizados por especies endémicas, amenazadas o vulnerables a nivel nacional o mundial: Como yaguareté, tatú carreta, chancho quimilero, martineta chaqueña, jote real, cuclillo de pico amarillo.

Asimismo, el Parque Nacional es considerado una de las áreas de importancia para la conservación de las aves por Aves Argentinas/AOP –“partner” argentino de Bird Life international, según los criterios (Moschione com. pers.):

¹⁰ Marcela Sánchez, 2005, INTA Castelar, coordinadora para Argentina de BGCI, los Jardines Botánicos Conservación Internacional.

¹¹ Lic. Leonor Cusato, Técnica de la Dirección Nacional de Conservación, Administración de Parques Nacionales.

- Criterio A1: Especies Amenazadas por contener poblaciones de *R. americana*, *H. coronatus* y *D. schulzi*;
- Criterio A2: Endemismos de Importancia Global;
- Criterio A3: Ensamblés Típicos de Biomas: arbustal de llanura árido.

7.4. Recursos Culturales

Lamentablemente no se cuenta con información al respecto, más que datos dispersos y algunas observaciones y hallazgos de campo, ya descritos anteriormente: los pozos indios y algunas cerámicas por un lado, y los saberes tradicionales y artesanías de los pobladores locales. Es necesario realizar un estudio sistemático tanto de los antiguos pobladores prehispánicos como de los conocimientos populares de los actuales habitantes.

En este sentido se han elaborado los términos de referencia para la realización de una línea de base sobre los aspectos tangibles e intangibles del patrimonio cultural considerando unidades arqueológicas, históricas y prehistóricas, y las valoraciones que de ellas poseen los pobladores locales (Anexo 4).

8. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL

8.1. Impacto de la ganadería

La ganadería practicada en toda la región es la ganadería a monte o extensiva. En la zona sur del PNC se estima la existencia de 875 cabezas de ganado vacuno, y un total de 1178 animales entre vacas, equinos, porcinos y caprinos (Saravia 2004). En la zona noroeste se estiman aproximadamente 650 vacunos y 995 animales sumando vacas, caballos, cabras y ovejas (vale la pena resaltar el número de 250 cabras y 90 ovejas).

El ganado del Parque ocupa en todos sus desplazamientos un área aproximada de 34.400 ha. Si bien la carga (según el total de ganado que se declara) no sería excesiva, el ganado no se distribuye uniformemente sino que se concentra cerca de las aguadas la mayor parte del año, y en los pastizales. Según Lima (1997) el impacto del ganado en el PNC se manifiesta en forma intensa alrededor de los puestos en un radio de 2 km, luego con alto impacto hasta un radio de 5 km y finalmente con impacto moderado hasta los 8 km de distancia. Sin embargo, el desplazamiento del ganado es mucho mayor que 8 km, mencionando los pobladores locales 15 km y más distancia de los puestos, especialmente en la época de lluvias.

Según los datos existentes, la carga ganadera prácticamente se ha duplicado en los últimos 7 años, como puede verse en el siguiente cuadro resumen (ver punto 5.1.1.):

Ganado	Total 1997 (Lima 1997)	Total 2003-2004 (Saravia 2004 y Alzogaray 2003)
Vacas	790	1525
Cabras	260	490
Caballos	42	51
Total	1.092	2.066

Sin embargo el impacto de esta actividad no ha sido estudiado sistemáticamente hasta el presente. Resultados preliminares del estudio de Trucco (2004) y Tálamo *et al.* (en prep.) sugieren que la ganadería podría afectar la estructura del bosque cambiando su fisonomía a largo plazo, con consecuencias hasta el momento desconocidas para el sistema natural. Por otro lado, Bolkovic, *et al.* (1995) mencionan a las Capparidáceas como fuente importante de frutos para la fauna silvestre, las que a su vez son solo abundantes en bosques con baja presión ganadera porque son palatables para el ganado, lo que podría sugerir un impacto indirecto a la fauna silvestre. También se menciona que las hojas de árboles como el quebracho colorado, el guayacán y el algarrobo blanco son apetecidas por el ganado (Karlin *et al.* 1994).

8.2. Impacto de los incendios

El último incendio de gran extensión e intensidad se registró en 1988, afectando una superficie de aproximadamente 5.000 ha de bosques dentro del PNC (se puede ver en Mapa 4). Se encontró en esta zona una reducción en la riqueza y densidad de leñosas y arbustos, y una alteración significativa en la forma de crecimiento de los individuos leñosos, en comparación al bosque primario. La combustión de la masa boscosa estimula la producción primaria y favorece la rápida invasión de pastos anuales, lo que genera material combustible disponible durante la época seca para próximos incendios en intervalos de tiempo más cortos (Tálamo 1999).

Por otro lado ocurren incendios de fuerte impacto pero extensión más limitada en los pastizales de los caños, probablemente ocasionados por los puesteros para mejorar el forraje para los animales, evidente en la zona sur del área. También se han observado otros incendios en los límites. Los incendios de origen humano se asocian fundamentalmente a la ganadería extensiva y provocan un aumento de ambientes de pastizal a costas del bosque (Caziani *et al.* 2003).

8.3. Impacto de la cacería

Existe cacería furtiva, por gente proveniente de áreas vecinas o lejanas al PNC. Utilizan las picadas perimetrales y los caños como vías de acceso (ver Mapa 2). La zona es también visitada por cazadores provenientes de grandes ciudades, donde algunos pobladores locales muchas veces les sirven de guías.

Por otro lado los puesteros cazan fauna silvestre para usar como alimento y para eliminar predadores de sus animales domésticos o de los cultivos. La gente “sale” a cazar, con perros y con o sin armas de fuego, o cazan en forma ocasional cuando salen a buscar su ganado. La cacería es una actividad cultural, ya que si bien la mayoría si no todos, de los pobladores del campo poseen ganado (vacas, chivas, gallinas, cerdos, patos), existe una preferencia por la carne de monte para el consumo familiar, reservándose el ganado doméstico para la venta, para ocasiones especiales o escasez de otros alimentos. La cacería del mataco se realiza principalmente en invierno, así como la iguana en verano. La cacería se realiza con o sin armas, casi siempre con perros y en el caso de la captura viva, con trampas, corrales, saladeros, etc.

Si bien actualmente parece no ocurrir, antes de ser Parque Nacional los pobladores de la entonces reserva Provincial cazaban fauna silvestre ya sea como alimento o por ser predadores de su ganado, capturando principalmente matacos, corzuelas, pecaríes y charatas (Lima 1997). Un impacto que no debe pasarse por alto es el de la cacería efectuada por los perros. Según Trucco (2004) en un día los perros que acompañan a los dueños por el bosque pueden cazar seis matacos y dos o tres tortugas.

Como resultado de encuestas aplicadas al 10% de la población de Pampa de los Guanacos, se determinó un fuerte uso de la fauna silvestre local por parte de los habitantes del pueblo más cercano al PNC (Bolkovic 1999). La especie consumida más frecuentemente es el mataco bola, seguido por la iguana colorada, el

guazuncho, perdices y palomas. Otros animales también son consumidos ocasionalmente, por la gente o sus perros, como el caso del oso hormiguero. Otros usos detectados incluyen la venta de pieles y cueros, control por daños al ganado o cultivos y para medicina tradicional (Bolkovic 1999).

Las especies más amenazadas por la cacería son en gran parte consideradas vulnerables o amenazadas, como el jaguar, el tatú carreta y los pecaríes en particular el quimilero. Todos ellos tienen requerimientos fuertes de hábitat no perturbado y la pérdida de sus hábitat es una de las amenazas más importantes actualmente. Las motivaciones de su muerte, salvo el pecarí, no son el consumo de su carne ni la venta de pieles. En el caso del jaguar, existe en la gente local un fuerte deseo de exterminio, no solo por ser considerado una amenaza para su ganado (aunque la frecuencia de ataques no es alto ahora) sino para su propia vida (Perovic 2003; Altrichter *et al.* en prensa).

Según Lima (1997) en Pampa de los Guanacos reside una persona conocida por haber cazado varios jaguares del PNC y alrededores y la zona de la Pirámide residía un puestero desde aproximadamente 1991 que había cazado tres ejemplares hasta el '97. También se refiere a Monte Quemado como uno de los principales puntos de acopio en el comercio de fauna silvestre

Con respecto a las actividades furtivas, desde 2003 se han realizado cinco procedimientos relacionados con cacería y tráfico de fauna:

- Se encontraron los restos de un jaguar cazado en la picada Balcanera el 9/06/03.
- El 25/08/03 se realizó un secuestro de 150 m de alambre tejido dispuestos para cebadero de pecaríes dentro del PN, con complicidad del Sr. Herrera, poblador del Parque.
- El 29/7/04 a 200 m del límite del PN (lote A37) se secuestraron 43 pecaríes labiados y de collar en un corral con cebadero por denuncias de pobladores locales. Se concreta gracias al trabajo conjunto entre autoridades provinciales, APN y Policía de la Provincia.. Los animales fueron liberados y se dirigieron directamente al PN. Aparentemente el destino son cotos de caza internacionales; se pagan \$1.000 por animal en los cotos de caza).
- Secuestro de dos tatú carreta hembra por denuncias locales en 2004. Se albergaron en la casa del encargado del PN, donde con donación de maderas construyó una jaula. Fueron asistidas por el veterinario Gustavo Solís de Corrientes y se dio intervención a Fauna Nación. Se destacó el trabajo conjunto con la provincia. Una hembra ya fue liberada y la otra, recientemente curada de una lastimadura en el lomo, falleció a principios de diciembre por causas desconocidas.

8.4. Impacto de la explotación forestal

Esta actividad produce impactos de fuerte intensidad en el bosque chaqueño. En la porción sur-suroeste del PNC hubo extracción selectiva en una gran extensión de terreno en el pasado en la década del '50. En estudios comparativos de bosques secundarios y primarios, se observó que la cobertura total se había recuperado, y el área basal de troncos y ramas de los bosques secundarios no difirió de la de los bosques primarios pero presentaron mayores densidades de ramas finas y árboles

jóvenes (Protomastro 1988, Protomastro, Caziani y Mermoz, 1990). Por ello el sotobosque es más intransitable y espinoso que el del bosque prístino. La composición florística, estructura vertical del bosque y diversidad de aves difirieron de las de los bosques primarios (López de Casenave *et al.* 1995; Caziani *et al.* 2003). Pelotto y Protomastro (1995) sostienen que la actividad forestal no es responsable de la transformación del bosque en arbustales.

Según Caziani *et al.* (2003) el robo de madera con motosierras se realiza utilizando las picadas limítrofes como vía de ingreso. En las zonas cercanas a los puestos los árboles de mayor porte han sido removidos probablemente por los pobladores locales a lo largo de décadas, donde no se observan ejemplares de quebracho colorado con diámetros mayores a 70 cm.

8.5. Impacto en los puestos ganaderos

Alrededor de las viviendas y chacras (cultivos) se mantienen áreas de suelo pelado debido al ramoneo de las cabras, tránsito de vehículos, recolección de leña, construcciones, barrido y baldeado, etc.. En realidad gran parte del impacto del ganado en general ocurre en las cercanías de los puestos y de las aguadas. El impacto ocurre tanto en el suelo y la vegetación como en la fauna, debido al hábito predador de gallinas, gatos y perros, que no está estudiado.

8.6. Impacto de las especies exóticas

Si bien se menciona su presencia incipiente en el PNC (ganado y otras especies domésticas, abejas extranjeras y pasturas exóticas), no existe ninguna información sobre el impacto que ejercen sobre el sistema natural, salvo el del ganado principalmente bovino, tema que se trata en el punto 8.2.

8.7. Impacto de los caminos

Los caminos perimetrales facilitan el acceso al PN para realizar actividades ilícitas de cacería y extracción de otros recursos, y aumenta los riesgos de incendios. Por otro lado los caminos, especialmente los internos son vías de acceso de especies invasoras, especialmente plantas.

Sin embargo, aparentemente los caminos y senderos que no son mantenidos se van cerrando por el crecimiento de la vegetación, no tanto por rebrote o colonización, sino por ocupación del espacio por las plantas del borde. En dos años pueden cerrarse sustancialmente para el paso humano (C. Trucco, com. pers.).

No existen estudios sobre el impacto de los caminos en el PNC.

8.8. Impacto de la picada de prospección petrolífera

Fue trazada en 1988 por la empresa Triton. Atravesó el PNC de este a oeste en su extremo sur y la superficie modificada representa aproximadamente 24 ha. Durante su construcción se produjo una alteración considerable en la cobertura del suelo y el dosel arbóreo (Protomastro y Caziani 1991). Los impactos más intensos estuvieron asociados a su apertura, y a la cacería asociada a la presencia de gente. Actualmente no es transitable en la mayor parte de su extensión porque se ha regenerado la vegetación. (Caziani *et al.* 2003).

La riqueza y diversidad de la comunidad de leñosas, ensamble de arbustos y renovales de este sector es similar al del bosque primario. Sin embargo, existen especies que se encuentran en la picada y no en el bosque primario, como la brea (*Cercidium praecox*) y la retama (*Senna chacoënsis*) y viceversa como el guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*) y el duraznillo (*Ruprechtia triflora*). Las abundancias relativas de las distintas especies son diferentes, el área basal en la picada es muy inferior al bosque primario y se afectó notablemente la forma de crecimiento de los individuos que regeneran. De acuerdo a la tasa de recuperación observada en los 10 años de transcurrido el disturbio, se estima que se requerirán 109 años para alcanzar el área basal del bosque primario. Sin embargo es muy probable que la composición relativa de las especies nunca llegue a ser la misma que la del bosque primario (Tálamo 1999).

9. RIESGOS Y AMENAZAS PARA EL PARQUE NACIONAL

Los riesgos y amenazas para la conservación de los sistemas naturales y la supervivencia de las especies de flora y fauna nativa que son objetivo de la creación del PNC, son múltiples en origen, causa y efecto. A continuación se resumen los problemas principales detectados en los talleres participativos para la elaboración del Plan de Manejo, la Línea de Base (Caziani *et al.* 2003) y documentación revisada. En el Mapa 7 se resumen los sitios más sensibles y las amenazas detectadas hasta el presente.

9.1. Cacería (ilegal, tráfico de animales vivos y “subsistencia”)

Se realiza en todo el perímetro del PN, según se explica en el punto 8.5, y es particularmente grave en el caso de captura de animales para la venta a cotos de caza, ya que muchas veces el tráfico de fauna está muy ligado a otro tipo de contrabandos. El acceso principal se da por los caminos perimetrales y los caños.

En la región la caza es considerada una actividad permitida, y que sirve para exterminar animales dañinos, proveerse de alimento, alimentar los perros, y obtener dinero comerciando los cueros. También es común también observar animales silvestres como mascotas en los puestos. La picada del límite entre Santiago del Estero y Chaco ha sido un destino frecuente de cazadores deportivos provenientes de las ciudades, sin embargo este impacto ha disminuido con los controles periódicos (Perovic 2003).

El control actualmente es insuficiente, dada la falta de personal de la APN, aunque se efectúan recorridas con personal de Gendarmería Nacional. Algunos pobladores locales sirven de guías de caza, y existen comentarios sobre cazadores pertenecientes al Club de Caza de Santiago del Estero que visitan frecuentemente la zona de la Reserva.

Por otro lado, el consumo de fauna silvestre extendido en la zona (ver punto 8.5), es un paliativo para situaciones económicas desfavorables (Bolkovic 1999), y no es de menospreciar su actual y potencial impacto sobre las poblaciones silvestres del PNC, particularmente si no se realiza un manejo controlado de la cacería en las zonas perimetrales.

Se ha estudiado que el impacto de la cacería fuera de las áreas protegidas o en sus límites puede causar la extinción de carnívoros (Harcourt *et al.* 2001). Si bien el conflicto felinos-ganadería no parece ser importante actualmente (Perovic 2003), las motivaciones para la matanza de los animales que de alguna manera interfieren con el humano no han disminuido, y posiblemente no sólo se mantengan sino aumenten si en los alrededores del PNC continúa el proceso de desmontes para actividades agropecuarias y no se mejora el manejo del ganado. Aún cuando no existan ataques, se excusa su muerte como prevención (Perovic 2003), siendo el concepto conflicto algo que no está en la percepción local, no hay conflicto porque ellos eliminan el problema cuando les es posible. Además, la cacería de animales presa para los predadores constituye un impacto importante, por lo que la tendencia de cacería de los animales silvestres se dirige hacia los animales domésticos, que son más abundantes y están más disponibles.

Los principales efectos señalados para esta actividad son:

- Se provocan extinciones y/o reducción en las poblaciones por matanza directa
- Se pone en riesgo la supervivencia de predadores por extinción o disminución de sus presas (por ejemplo el caso del jaguar y puma por cacería de pecaríes y corzuelas)
- Se perjudica la realización de proyectos de uso sustentable con fauna nativa
- Se genera un cambio en los hábitos de la fauna por la presión de cacería (también de este modo los predadores grandes orientarán su actividad hacia el ganado disponible, ante la escasez de presas nativas)
- Aumentan los riesgos de incendios, por facilitar accesos y actividad de los cazadores
- Ocurren cambios en la estructura de paisaje y poblaciones (por ejemplo por eliminación o reducción de especies clave)

El desarrollo de algunos aprovechamientos sustentables bajo controles efectivos y permanentes, como el del loro hablador por parte del Proyecto Elé, contribuye a disminuir la extracción ilegal de algunas especies de fauna, particularmente aves en este caso, y generar con el tiempo comportamientos más responsables sobre el uso y conservación de los recursos del bosque (Boaglio, 2005).

9.2. Ganado vacuno

Una característica de la ganadería extensiva en la zona es que los animales en la estación húmeda se mueven dentro de los montes sin control, recorriendo grandes distancias desde los puestos de origen. En invierno, la carencia de agua los obliga a volver a los puestos donde se encuentran las represas o tajamares.

La ganadería dentro del Parque Nacional es un problema. Además, como no existen barreras para el acceso de los animales al PNC, pueden ingresar animales provenientes de puestos aledaños, particularmente en la época seca, en busca de alimento y agua. En la zona sudoeste y norte del PN se concentra la mayor presión de ganado. En la zona de la picada Olmos, hacia el este del puesto de Robles, se observa que el ganado proveniente tanto de este poblador como de los pobladores de la zona norte de la RPC, ingresan al PN, aunque se desconoce cuánto.

Según Abril y Bucher (1999) el sobre pastoreo en el Chaco tiene un impacto profundo en la fertilidad del suelo. A su vez la fijación de nitrógeno se ve fuertemente afectada por la remoción del mantillo, lo que se relaciona con la lenta recuperación del suelo, una vez quitado el ganado. El sobre pastoreo, unido a la actividad forestal y el laboreo de la tierra ha causado cambios importantes en la estructura del bosque del Chaco semiárido, así como la composición de la fauna de artrópodos del suelo (Gardner *et al.* 1995). A su vez los cambios en la comunidad de artrópodos, afectará a otros niveles tróficos.

Según Morello (1970) las hormigas cortadoras de hojas constituyen un competidor del vacuno, lo que visto desde otro punto, el ganado vacuno (y posiblemente caprino) consuman los recursos de los insectos herbívoros nativos, además de los vertebrados como corzuelas y pecaríes. Noss y Cuellar (1999) encontraron una relación negativa entre abundancia de guazuncho (*Mazama gouazoubira*) y maján

o pecarí de labio blanco (*Pecari tajacu*) y abundancia de ganado en el chaco boliviano.

Un impacto indirecto de la presencia de ganado en el monte, es el conflicto con los predadores (pumas y jaguares). Este conflicto es común en América Latina (Rabinowitz 1986; Perovic 2002; Schiaffino *et al.* 2002) , pero en los últimos años no parece haber tantos reportes de predación por jaguar, posiblemente por la baja densidad de los mismos (Perovic 2003; Altrichter *et al.* en prensa). No ocurre lo mismo con el puma, especialmente respecto de la predación de chivas.

Por otro lado, numerosos estudios en otras áreas también sugieren que el ganado vacuno provoca alteraciones en los sistemas naturales. En síntesis, la presencia del ganado y la actividad ganadera en los ambientes naturales, y muy especialmente en ambientes boscosos, pueden producir diversos impactos (DeWalt 1982; Grant *et al.* 1982; Janzen 1983 en Aizen y Feisinger, 1994; Braithwaite *et al.* 1984; Martin 1984; Sedgwick y Knopf 1987; Severson 1990; Reboratti 1991; Fleischner, 1994; Hayward *et al.* 1997; Abril y Bucher 1999; Parris 2001; Stephens *et al.* 2001; Downer 2002; Perovic 2002a; Chalukian *et al.* 2004).

El ganado puede:

- Reducir la riqueza, densidad y biomasa de especies de plantas y animales;
- Colaborar en la dispersión de especies exóticas;
- Interrumpir la sucesión ecológica;
- Impedir el reciclado de nutrientes;
- Contaminar las fuentes de agua;
- Contribuir a los procesos erosivos;
- Cambiar la estructura del hábitat;
- Modificar la organización de la comunidad;
- Competir con herbívoros nativos por alimento, agua, uso del espacio;
- Transmitir parásitos y enfermedades a la fauna nativa;
- Alterar las interacciones tróficas naturales, por ejemplo por falta de presas.

La actividad humana asociada puede:

- Reducir la abundancia y riqueza de fauna nativa, en especial predadores, por cacería ocasional por puesteros que controlan el ganado;
- Introducir pasturas exóticas;
- Introducir sustancias nocivas al ambiente (garrapaticidas, vacunas, agroquímicos).

9.3. Incendios

La alta inflamabilidad de la vegetación, en particular en la estación seca, favorece la propagación accidental de los fuegos. El incendio de 1988 en la picada de prospección petrolífera destruyó 4.800 ha de bosque primario del PNC. Otros incendios ese mismo año quemaron miles de hectáreas y mataron personas y animales. Estos incendios no son naturales, al menos no existen evidencias científicas de que sea un sistema que haya coexistido con fuegos naturales al menos de la intensidad y frecuencia manejadas por el ser humano (Caziani *et al.* 2003). Según Morello (1970) el Chaco es una región con muy pocas leñosas que resisten el

efecto crónico de los fuegos, sólo las comunidades de pastizales tienen respuestas positivas a ello, lo que refuerza el concepto popular de que el fuego mantiene los pastizales. Se trata de un sistema “proclive” al fuego, pero aún se desconoce el papel que tiene en el modelaje del paisaje (Kunst y Bravo 2003).

Antiguamente los ecosistemas chaqueños ocupaban millones de hectáreas continuas donde se producían enormes incendios cuyo impacto, en una relación de escalas, era mucho menor que ahora. Los indígenas utilizaban el fuego como un elemento de combate, trabajo y cacería, además se anunciaban con humo (Morello 1970). Este elemento fue tan común a la vida de los antiguos pueblos de la región que, en la cosmogonía aborígena, el “diluvio” es un gran incendio. En la actualidad, la mayoría de los incendios están ligados a la actividad agrícola y ganadera (Kunst y Bravo 2003). Según los relatos locales el fuego ha sido el medio por el cual se mantenían extensas pampas o pastizales de gramíneas en la región. Según referencias históricas el paisaje hasta hace 40 años constaba de bosques y “años” aislados con pastos, arbustos y árboles de hasta 5 m de altura; cuando se inician los obrajes, se cortaron muchos quebrachos y también hubo grandes incendios, después de lo cual aparecieron pastizales (Ricardo Pérez, com.pers.¹²).

En la región se queman los pastos para favorecer el rebrote de los pastos naturales para el ganado. El fuego se utiliza también como el tratamiento más barato para la eliminación de los desechos del desmonte, cuando se transforman los terrenos con bosque a nuevas áreas para agricultura. El fuego originado en los paleocauces y otras áreas abiertas, se propaga rápidamente merced a los fuertes vientos en las épocas de quemadas (fines de invierno - principios de la primavera) y la falta de sistemas de lucha y prevención de incendios. El fuego sin control alguno, no solo se expande por las áreas cubiertas por pastos y arbustos, sino que además penetra en el bosque favorecido por la extrema sequedad de la vegetación (<http://www.geocities.com/hzerda>).

El régimen actual de fuegos (intensidad, frecuencia, extensión, rotación) es considerado una amenaza por Caziani *et al.* (2003), y no un disturbio natural que deba ser incorporado al manejo del área. No existe coincidencia sobre estos aspectos en general, ya que en los talleres realizados, algunos actores han opinado que el problema no es el fuego como tal, sino las malas prácticas.

Las principales causas de los incendios actualmente son:

- Cultura ganadera con quema de pastizales y cazadora;
- Desmontes para usos agrarios;
- Falta de recursos humanos, logísticos e infraestructura para el control;
- Falta de decisiones políticas sobre uso de la tierra;
- Falta de implementación de alternativas sustentables;
- Información insuficiente sobre la historia y dinámica de los fuegos en la zona;

No existen estudios específicos sobre el impacto del fuego en el PNC ni sus alrededores, pero sí en otras regiones del Chaco árido. Este manejo tiene efectos negativos sobre la fertilidad del suelo, debido a la pérdida de materia orgánica por

¹² Ricardo Pérez (hijo de José Mercedes Pérez, poblador del PNC), Segundo Taller para el Plan de Manejo, Stgo. del Estero, Agosto 2004.

combustión, quedando más expuestos a la erosión hídrica y eólica. Si bien algunos estudios demuestran que la pérdida de fertilidad es pasajera, González *et al.* (1999) encontraron que la respiración y los microorganismos del suelo se ven gravemente afectados por el fuego, especialmente durante los dos primeros años después de ocurrido, siendo más afectado el bosque que los pastizales.

Un incendio modifica las tasas de reproducción y crecimiento, alterando la disponibilidad de recursos y las relaciones entre los organismos del sistema (Frost 1987 en Adámoli 1993). Otra consecuencia directa de un incendio es el cambio en el perfil lumínico, es decir que la radiación que llega a la superficie del suelo es mayor y, por la capa de cenizas que lo cubre, es absorbida en mayor medida que antes del incendio, por lo que las temperaturas superficiales aumentan notablemente (Adámoli 1993). En bosques y arbustales la intensidad y severidad del suelo pueden producir esterilización del suelo y cambios irreversibles en comunidades vegetales (Morello 1970). En sabanas y pastizales, el fuego controla el avance de leñosas Kunst y Bravo 2003).

Por otro lado, el efecto de los incendios sobre el paisaje determina una gran fragmentación, con la consiguiente disminución de los hábitats naturales (Zerda y Akça 2000).

El impacto del fuego en la fauna nativa puede ser tanto positivo como negativo, dependiendo de las especies. Por ejemplo algunos herbívoros pueden aprovechar los rebrotes tiernos y los carnívoros e insectívoros contar con mayor disponibilidad de presas; por el contrario ocurre muerte, especialmente de especies de movimientos lentos, pierden protección o quedan más expuestos a los predadores (Parera 2003). En el P. N. Emas en el Cerrado, Brasil, donde ocurren incendios de magnitud se ha encontrado que estos son extremadamente perjudiciales para el oso hormiguero, por su lentitud y piel altamente inflamable. El tatú carreta es menos sensible, dependiendo de la magnitud del incendio. Muchas especies si bien pueden no ser afectadas por el fuego, luego susceptibles de predación debido a la falta de cobertura vegetal, tal el caso de lagartijas y roedores (Silveira *et al.* 1999). En el P.N. Mburucuyá (Corrientes), los incendios provocados han ocasionado la muerte de carpinchos.

Podría ser posible que al retirar el ganado vacuno se produzca mayor acumulación de material inflamable, y que de este modo ocurran fuegos con mayor frecuencia o intensidad, o que la biomasa extra sea consumida por los herbívoros nativos (por ejemplo hormigas), que de este modo podrían incrementar sus poblaciones (Caziani *et al.* 2003). Sin embargo, al no existir evidencias al respecto, sería lógico programar actividades de control y seguimiento intensivo, para determinar la necesidad de intervenciones hasta tanto el sistema evoluciones hacia un equilibrio natural. Es necesario investigar y comprender el rol del fuego en las comunidades del Parque y alrededores, así como desarrollar programas de detección y prevención, de modo de poder implementar las acciones necesarias para el manejo (Defossé y Urretavizcaya 2003).

Los impactos de los incendios en la región, y en el PNC en particular se pueden sintetizar a continuación:

- Pérdida de la masa boscosa;
- Como consecuencia de lo anterior, queda menor superficie de monte y puede ser insuficiente para la supervivencia a largo plazo de algunas especies de valor especial;
- Interrupción de intercambio genético por fragmentación de los hábitat naturales;
- Apertura de accesos;
- Extinciones locales y eliminación directa de individuos;
- Interrupción de la sucesión vegetal;
- Cambios en la estructura y función del sistema;
- Se facilita el Ingreso de especies invasoras por efecto "borde" y disturbios en los hábitat;
- Reducción de alimento y hábitat para la fauna nativa;
- Empobrecimiento del suelo y pérdida de fertilidad.
- Impacto visual para los visitantes;

9.4. Extracción ilegal de madera y desmontes

La extracción ilegal de madera se realiza en la región para postes, leña y carbón. Se va dejando masa arbórea que no sirve para la venta pues se elige lo mejor para la extracción. En la zona hay dos grupos que realizan esta actividad, *el chimbero* y el poblador. El primero se instala precariamente, sin familia, para sacar madera y vender; el segundo ocupa con su familia un lugar fijo y delimitado, realiza una extracción con destino en gran parte para su uso familiar y algo para la venta, haciendo un uso más racional que el anterior y afectando menos superficie. Los efectos son muy similares pero en el caso de los *chimberos* se agrega un efecto relacionado con la facilitación de acceso a cazadores y nuevas extracciones ilegales.

Si bien dentro del PN esta extracción está actualmente limitada a un "robo hormiga", ocurre por lo menos en todo el perímetro de la misma. (Trucco 2005).

Según Zerda (1998, en Zerda y Akça 2000) los principales problemas para el bosque chaqueño son la explotación forestal que degrada la masa boscosa original y los incendios que afectan amplias superficies. Como resultado queda un bosque con fenotipos malos, que serán los próximos reproductores (es el efecto de la extracción selectiva). Esto pasa principalmente en los alrededores del PNC y en la zona sur del mismo.

El desmonte o deforestación por otro lado, implica la pérdida duradera o permanente de la cubierta forestal y la transformación del bosque en tierras dedicadas a otros usos. Se elimina la capa superficial del suelo y todos sus componentes y afecta a la flora y fauna de manera completa. Hay un cambio rotundo de uso del suelo. El término deforestación se aplica a las zonas de bosque que se destinan a la agricultura y el establecimiento de pastizales, embalses y núcleos urbanos. (<http://www.geocities.com/hzerda>) e implica una expansión de la frontera agrícola y disminución de la oferta de recursos por la alta conversión de los sistemas naturales.

Las causas principales identificadas para esta amenaza son:

- Diferentes grados de valoración de los recursos del PN y RP
- Desvalorización cultural de saberes y haceres;
- Falta de asistencia técnica con orientación hacia uso sustentable del bosque;
- Pobreza: falta de alternativas para usar los recursos naturales;
- Falta de control provincial del transporte de madera;
- Falta de políticas de planificación de uso del suelo;
- Ausencia de políticas tendientes a un desarrollo sustentable

El impacto de ambas actividades es importante en toda la Unidad de Conservación, tanto para la biodiversidad como para los mismos habitantes de la zona, siendo más drástico el desmonte:

- Aumento del riesgo de incendios;
- Alteración de la estructura y función del sistema;
- Facilidad del acceso para caza y nuevas extracciones ilegales;
- Reducción de alimento para los animales (ganado y fauna) y para los pobladores.
- Disminución de oportunidades productivas por degradación del suelo;
- Eliminación de fenotipos (por extracción selectiva).

9.5. Aislamiento y pérdida de hábitat

Los Parques Nacionales y otras áreas protegidas pueden considerarse islas de hábitat para especies silvestres, en medio de un “mar” de hábitat degradados y transformados (Primack *et al.* 1998). La fragmentación constituye, en términos generales, una amenaza para la biodiversidad y los procesos ecológicos de los sistemas naturales, incluyendo cuatro efectos: 1) reducción en la cantidad de hábitat, 2) incremento en el número de parches, 3) disminución del tamaño de los parches de hábitat y 4) aumento en el aislamiento de los parches (Fahrig 2003).

Los efectos del aislamiento y la pérdida de hábitat generalmente se confunden, y muchas veces se habla de “fragmentación de hábitat” como sinónimo de los anteriores. Estos dos procesos son considerados la mayor causa de extinción de especies en las últimas décadas (Henle *et al.* 2004). En general existe confusión en la determinación del impacto real de la fragmentación, independientemente de la pérdida de hábitat, por lo que en este punto nos referiremos al proceso de aislamiento del PNC y consecuentemente de la pérdida de conectividad con otros hábitats similares, y de la pérdida de hábitat a nivel regional.

Las evidencias empíricas hasta el presente sugieren que los efectos de la fragmentación por sí misma pueden ser menos importantes que los efectos de la pérdida de hábitat. De hecho se puede hablar tanto de efectos negativos (Ej. que cada parche sea demasiado pequeño, efectos de borde negativos) como de efectos positivos (Ej. aumento de la tasa de inmigración para algunas especies, diversidad de hábitat, efectos de borde positivos para ciertas especies) para la biodiversidad.

La pérdida de hábitat tiene impactos negativos importantes en la biodiversidad, que aplican no sólo a la medida de diversidad sino a la abundancia y distribución de las especies, al tamaño de las cadenas tróficas, la tasa de predación, etc. (Fahrig 2003).

El PNC (y posiblemente la parte mejor conservada de la RPC) funcionaría como un *sistema fuente – sumidero*, para algunas especies y posiblemente dentro de ciertos lapsos de tiempo. El PNC es considerado relativamente pequeño como para garantizar la supervivencia a largo plazo de algunas especies críticas, especialmente para la fauna que requiere de mucha superficie, como por ejemplo el jaguar. El PNC contiene un número desconocido de jaguares, y constituye uno de los últimos sitios del Chaco seco donde es común encontrar rastros de jaguar. Sin embargo, si no se puede mantener algún tipo de conectividad con otras áreas en similares condiciones, algunas poblaciones animales estarían destinadas a extinguirse, aunque para otras podría funcionar el sistema fuente-sumidero (Altrichter *et al.* en prensa).

Los efectos del progresivo aislamiento de la Unidad de Conservación en general y del PNC en particular son graves y múltiples, ya que a pesar de ser la mayor área protegida del Chaco seco, probablemente no sea suficientemente grande como para asegurar la supervivencia a largo plazo de algunas especies, como los pecaríes (Altrichter y Boaglio 2004). Las áreas fuera del PNC se están poblando cada vez más y las actividades agrícolas, ganaderas y forestales aumentan. Esto incrementará los efectos de borde, creando más áreas *sumidero* donde las poblaciones tanto de carnívoros como de animales de caza sufrirán más presión. Por otro lado es poco probable que la superficie del Parque sea suficiente para actuar como *fuentes* para suplementar el exterior, menos aún ya que área efectiva se reduce por la influencia de los pobladores. Evidentemente dentro de este marco, y ante el avance de la frontera agropecuaria en los mismos límites del PNC, el conflicto de la fauna nativa que “sale” del Parque, con las poblaciones humanas vecinas es inevitable y varía estacionalmente, aumentando en época seca.

Existen algunas Reservas Provinciales que protegen ambientes similares al de la Unidad de Conservación Copo y que mantienen una buena conectividad con la misma y entre sí. Es posible identificar un potencial corredor entre Copo y Paraguay, pasando por el P. P. Loro Hablador, la Reserva Provincial Fuerte Esperanza en Chaco y las Reservas Provincial Indígena y Nacional Formosa en esta provincia (Altrichter *et al.* en prensa). Con un adecuado manejo conjunto pueden contribuir realmente a la conservación a largo plazo de grandes carnívoros, como el jaguar, y a mantener la dinámica fuente-sumidero en el caso de especies con mucha presión de caza, como los pecaríes, particularmente el quimilero, la especie más vulnerable al disturbio humano (Wildlife Conservation Society 2002; Altrichter y Boaglio 2004).

Resumiendo, entre las consecuencias del aislamiento se puede mencionar:

- Disminución de la superficie efectiva de conservación;
- Inviabilidad a largo plazo de las poblaciones (extinción local, genética, etc.) por falta de espacio, de intercambio genético con otras poblaciones, etc.
- Aumento de los conflictos fauna/ser humano;
- Aumento de la presión de cacería sobre poblaciones reducidas;

La mayoría de las causas del aislamiento y la pérdida de hábitat son de carácter regional, como consecuencia de políticas de ordenamiento territorial deficientes o inexistentes, y macroeconómicas:

- Falta de planificación en el ordenamiento del uso del territorio que minimice el "efecto isla" (desmontes, ganadería, información sobre dinámica de poblaciones, etc.);
- Existencia de barreras para la fauna (camino anchos, grandes superficies de monocultivo);
- Alta presión de conversión del paisaje natural por agricultura intensiva, ganadería y extracción forestal.

9.6. Invasiones biológicas

Las especies exóticas o no nativas son reconocidas hoy en día como una de las principales amenazas globales a la biodiversidad y la función de los ecosistemas (Kolar y Lodge 2001). Hablamos de especies invasoras cuando nos referimos a organismos nativos o no nativos que cruzan barreras fácilmente, se establecen en sitios ajenos a su origen y se expanden en número y área con rapidez. Muchos son beneficiados por las actividades humanas. Las especies invasoras pueden ser virus, hongos, algas, musgos, helechos, plantas superiores, invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (IUCN 2000).

Los impactos de las especies que se vuelven invasoras son inmensos, dañinos y usualmente irreversibles. Después de que una especie invasora se establece los procesos ecológicos que operaban en un sistema dado cambian. En algunos casos estos cambios son ínfimos y la especie contribuye a la diversidad específica de la comunidad. En otros casos los cambios son drásticos, provocando la extinción de especies nativas. También cambia la resistencia del ambiente a posteriores invasiones (IUCN 2000; di Castri 1990; Rejmánek y Richardson 1996; MacDonald *et al.* 1989; Veblen *et al.* 1989; Oriáns 1986; Usher 1988).

La perturbación de los ambientes facilita el ingreso de invasores. El ganado, los incendios, los desmontes, la tala selectiva, la fragmentación, la aplicación de fertilizantes y aún el tránsito de turismo, todas son causas de alteración del ecosistema que pueden facilitar el ingreso y establecimiento de especies invasoras (Hobbs y Huenneke 1992; Hobbs 1989; Vitousek 1986; Sousa 1984).

En la Unidad de Conservación, además de los animales domésticos, que actúan en el sistema natural como exóticos, se ha mencionado la presencia de cerdos cimarrones, de vinal (*Prosopis ruscifolia*) en algunas zonas degradadas y más recientemente la introducción de gatoon panic (*Panicum maximum*) y gramma rodhes (*Chloris gayana*) como pasturas (particularmente en la RPC). Una especie que vale la pena mencionar es la abeja doméstica (*Apis mellifera*). Si bien no existen estudios científicos detallados sobre el verdadero impacto en los sistemas naturales, se menciona que los efectos negativos posibles de las abejas domésticas incluyen (Goulson 2003):

- Competencia con las especies nativas que visitan los recursos florales;

- Competencia con organismos nativos por sitios para refugio y construcción de nidos (panales);
- Transmisión de parásitos o patógenos a los organismos nativos;

- Cambios en el conjunto de semillas de plantas nativas (ya sea en aumento o disminución);
- Polinización de malezas exóticas.

Dado que la apicultura está considerada como una excelente opción “sustentable”, es necesario considerar los posibles riesgos de la introducción (o aumento de las poblaciones si es que ya existieran grupos asilvestrados) de abejas al área, tomando en cuenta además que las abejas domésticas pueden viajar hasta 20 km de distancia de su panal.

Considerando que en esta Área Protegida el problema de invasiones no parece ser importante hasta el presente (aunque se deberá hablar de “insuficientemente conocido”), es necesario entonces tomar medidas de prevención y detección temprana, la opción más efectiva y económica de manejo. Las áreas más perturbadas serán las que deben recibir mayor atención (IUCN 2000).

10. BIBLIOGRAFÍA

- Abril, A.; Bucher, E.H. 1999. The effects of overgrazing on soil microbial community and fertility in the Chaco dry savannas of Argentina. *Applied Soil Ecology* 12:159-167
- Adámoli, J. 1993. Análisis ecológico del fuego a escalas regional y local. Presentado en el Seminario Taller "Ecología y manejo del fuego en ecosistemas naturales y modificados", Sgo. del Estero, 2-4 de junio de 1993. 11 p.
- Adámoli, J.; Neumann, R., Ratier de Colina, A.D.; Morello, J. 1972. El Chaco aluvional salteño. *Revista de Investigaciones Agropecuarias Serie 3, Vol. IX(5):* 165-237.
- Aizen, M.; Feinsinger, P. 1994. Forest fragmentation, pollination, and plant reproduction in a Chaco dry forest, Argentina. *Ecology* 75(2):330-351.
- Altrichter, M.; Boaglio, G. I. 2004. Distribution and relative abundance of peccaries in the Argentine Chaco: associations with human factors. *Biological Conservation* 116:217-225.
- Altrichter, M.; G. I. Boaglio; Perovic, P. En prensa. The status of jaguars (*Panthera onca*) in the Argentine Chaco. *Oryx* en prensa.
- APN. 2002. Plan de Gestión Institucional para los Parques Nacionales. . Administración de Parques Nacionales. 58 pp.
- Banchs R.; Moschione, F.; Vaca, R.. 2004. ¿El aprovechamiento sustentable de especies silvestres es una estrategia válida para conservar la biodiversidad? El caso del Proyecto Elé en Argentina. VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE) of the University of Kent, Canterbury y Wildlife Conservation Society (WCS). Iquitos, Perú, agosto 2004.
- Bertonatti, C; J. Corcuera. 2000. Situación Ambiental Argentina 2000. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 440 pp.
- Bishels, L.; Moschione. F. 2005. Contribución del Parque Provincial Loro Hablador, (Chaco) a la conservación de las aves en el chaco argentino. Reunión Argentina de Ornitología, Bs. As.
- Boaglio, G. 2005. Campaña de extracción de pichones de Loro Hablador *Amazona aestiva* en Santiago del Estero. Enero de 2005. Informe Proyecto Elé. DFS.
- Boelcke, O. 1992. Plantas Vasculares de la Argentina - nativas y exóticas. Ed. Hemisferio Sud. 334 pp.
- Boletta, P. E.; Acuña, L. R.; Juárez de Moya, M. L. 1992. Análisis de las características climáticas de la Provincia de Santiago del Estero y comportamiento del tiempo durante la sequía de la campaña agrícola 1988/1989. Convenio INTA-UNSE, INTA Santiago del Estero. Pub. A 4/92. En: Inventario Forestal de la Provincia de Santiago del Estero, departamentos de Copo y Alberdi. 1994.
- Bolkovic, M. L.; Caziani, S. M.; Protomastro, J. J. 1995. Food habits of the three-banded armadillo (*Xenarthra: Dasypodidae*) in the Dry Chaco, Argentina. *Journal of Mammalogy* 76: 1199-1204.
- Bolkovic, M. L. 1999. Uso de fauna silvestre de pobladores de las cercanías de la Reserva Provincial Copo, Santiago del Estero, Argentina. En: Fang, T. G., Montenegro, O. L. y Bodmer, R. E. Manejo y conservación de fauna silvestre en América Latina.

- Bonin, M. y A. Laggens. 2000. Esteros y Algarrobales. Las sociedades de las Sierras Centrales y la Llanura Santiagueña. En: Nueva Historia Argentina, vol. 1, "Los pueblos originarios y la conquista": 147-186 Dir. M.N. Tarragó, Sudamericana, Buenos Aires.
- Braithwaite, R. W.; M. L. Dudzinski; M. G. Ridpath; B. S. Parker. 1984. The impact of water buffalo on the monsoon forest ecosystem in Kakadu National Park. *Australian Journal of Ecology* 9:309-322.
- Brassiolo, M.; Tasso, A.; Abt, M.; Merletti, G. 2001. Diagnóstico socio-económico y de uso del suelo en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Copo. Proyecto de conservación de la biodiversidad. GEF / BIRF. Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables. 120 pp.
- Brassiolo *et al.* 2005. Determinación de Modelos Prediales Sustentables en la Reserva Copo – Área de Amortiguamiento del Parque Nacional Copo – Provincia de Santiago del Estero. Primer Informe de Avance, marzo 2005.
- Brassiolo *et al.* 2005. Determinación de Modelos Prediales Sustentables en la Reserva Copo – Área de Amortiguamiento del Parque Nacional Copo – Provincia de Santiago del Estero. Segundo Informe de Avance.
- Bucher, E. H.; Saravia Toledo, C. J. 2001. Restauración y manejo sustentable del Gran Chaco. Pág. 579-582. En: Primack, R.; Rozzi, R.; Feinsinger, P.; Dirzo, R.; Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México.
- Cabrera, A. L. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Primera Reimpresión, Tomo II, Fascículo 1. Ed. ACME S.A.C.I., Buenos Aires.
- Cabrera, A. L.; A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Serie de Biología, Monografía N°13, OEA, 120 pp..
- Caziani, S. M. 1996. Interacción plantas - aves dispersoras de semillas en un bosque chaqueño semiárido Tesis de doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires.
- Caziani, S.M.; Marconi, P.; Aguilera, N. 1997. Área Protegida Copo. Proyecto de conservación de la Biodiversidad APN/GEF/BIRF. Informe Final. Administración de Parques Nacionales, Argentina.
- Caziani, S. M.; Trucco, C. E.; Perovic, P. G.; Tálamo, A.; Derlindati, E.; Adámoli, J.; Lobo, F.; Fabrezi, M.; Srur, M.; Quiroga, V.; Martínez Oliver, M. I. 2003. Línea de base y programa de monitoreo de la biodiversidad del Parque Nacional Copo. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad. Donación GEF/BIRF/APN TF 028372-AR.
- Codesido, M; Bilenca, D. N. 2000. A comparison of strip transects and fixed-radius point counts for a bird community in a semiarid Chaco forest. *Hornero* 15(2): 85-91.
- Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales.1998. Creación del PN y RP Copo.
- Chalukian. S.C.; Lizárraga, L.; de Bustos, M. S.; Saravia, M. 2004. Uso de hábitat del tapir (*Tapirus terrestris*) en relación con la ganadería en el Parque Nacional El Rey y sus alrededores. II Reunión Binacional de Ecología, 31/10 al 5/11 de 2004, Mendoza.
- DeWalt, B. 1982. The big macro connection: Population, grain and cattle in Southern Honduras. *Culture & Agriculture, Bulletin of the Anthropological Study Group on Agrarian Systems, Univ. of Arizona.* 14:1-11.
- Decreto Provincial de Santiago del Estero Serie B N° 1101. 1968. Creación de la Reserva Natural Integral Copo.

- Defossé, G; Urretavizcaya, M. F. 2003. Introducción a la ecología del fuego. Cap. 2: 17-26. En: C. Kunst, S. Bravo y J. L. Panigatti, Eds. 2003. Fuego en los ecosistemas argentinos. Ed. INTA, 330 pp.
- Derlindati, E.J. 2001. Patrones de Abundancia y distribución vertical de la avifauna y los recursos. Informe final, beca de iniciación en la investigación, Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta.
- Derlindati, E.J.; Caziani, S. M. 2005. Using canopy and understory mist nets and point counts to study bird assemblages in Chaco forests. *Willson Bulletin* 117 (1):92-99.
- di Castri, F. 1990. On invading species and invaded ecosystems: the interplay of historical chance and biological necessity. Pág. 3-16. En: F. di Castri, A.J. Hansen y M. Debussche. *Biological Invasions in Europe and Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, The Netherlands.
- Díaz, G. B.; Ojeda, R. A. (Eds.) 2000. Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, 106 pp.
- Dirección de Bosques, Gobierno de la Provincia de Chaco. 2003. *Estadística Forestal 2003*.
- Downer, C. C. 2002. Ámbito hogareño y utilización de hábitat del Tapir Andino e ingreso de ganado en el Parque Nacional Sangay, Ecuador. Pp. 185-188. *In*: Bussman, R.W. & Lange, S. *Conservation of Biodiversity in the Andes and the Amazon (Proc. Conf. 9/2001. Cuzco, Peru)*. INKA, München, Germany.
- FAO-PNUMA. 1985. Un sistema de áreas silvestres protegidas para el Gran Chaco. Documento Técnico N° 1. Paraguay.
- Fahrig, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Sist.* 34:487-515.
- Feinsinger, P. 2003. El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Fleischner, T. L. 1994. Ecological Costs of Livestock Grazing in Western North America. *Conservation Biology* 8(3):629-644.
- Gardner, S. M.; Cabido, M. R.; Valladares, G. R.; Díaz, S. 1995. The influence of habitat structure on arthropod diversity in Argentine semi-arid Chaco forest. *Journal of Vegetation Science* 6:349-356.
- González, C; Abril, A; Acosta M. 1999. Efecto del fuego sobre la fertilidad edáfica y las comunidades microbianas en el Chaco occidental argentino. *Ecología Austral* 9: 3-10.
- Goulson, D. 2003. Effects of Introduced Bees on Native Ecosystems. *Ann. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 34:1-26.
- Grant, W. E.; Birney, E. C.; French, N. R.; D. M. Swift. 1982. Structure and productivity of grassland small mammal communities related to grazing-induced changes in vegetative cover. *Journal of Mammalogy* 63(2):248-260.
- Harcourt, A.H.; Parks, S. A. ; Woodroffe, R. 2001. Human density as an influence on species/area relationships: Double jeopardy for African reserves?. *Biodiversity and Conservation* 10:1011-1026.
- Hayward, B.; Heske, E. J.; C. W. Painter. 1997. Effects of Livestock Grazing on Small Mammals at a Desert Cienaga. *J. Wildl. Manage.* 61(1):123-129.
- Hobbs, R. J. 1989. The nature and effect of disturbance relative to invasions. Pág. 389-405 En: J. A. Drake, H. A. Mooney, F. di Castri, R. H. Groves, F. J. Kruger; M. Rejmánek y M. Williamson, Eds. *Biological Invasions: A Global Perspective*. John Wiley & Sons, New York.
- Hobbs, R. J.; Huenneke, L. F. 1992. Disturbance, diversity, and invasion: Implications for conservation. *Conservation Biology* 6 (3):324-337.

- Hueck, K. 1978. Los Bosques de Sudamérica. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). p. 102-118.
- INDEC. 2001. Censo Nacional de Población y Vivienda 1991 y Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- Inventario Forestal de la Provincia de Santiago del Estero, departamentos de Copo y Alberdi. 1994. Convenio de la Provincia de Santiago del Estero, Consejo Federal de Inversiones (C. F. I.), Universidad Nacional de Santiago del Estero, Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), Facultad de Ciencias Forestales y Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Forestales.
- IUCN 2000. Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. Preparado por el SSC Invasive Species Specialist Group, aprobado en febrero de 2000. Consultado en abril de 2005.
- IUCN 2004. IUCN Red List of Threatened Species. Consultado en mayo de 2005.
- Karlin, U. O. T. ; Catalán, L. A.; Coirini, R. O. 1994. La Naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco. GTZ / Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino, Salta, Argentina.
- Kolar, C. S. ; Lodge, D. M. 2001. Progress in invasion biology: predicting invaders. *Trends in Ecology & Evolution* 16 (4): 199-204.
- Kunst, C.; Bravo, S. 2003. Ecología y régimen del fuego en la región chaqueña argentina. Cap. 10:109-118. En: C. Kunst, S. Bravo y J. L. Panigatti, Eds. 2003. Fuego en los ecosistemas argentinos. Ed. INTA, 330 pp.
- Ley Nacional N° 22.351 de Parques Nacionales.
- Ley Nacional N° 25.366. 2000. Aprobación del Convenio entre la Provincia de Santiago del Estero y la APN para la creación del Parque Nacional Copo y Reserva Provincial Copo y se acepta la sesión de las tierras por parte de la provincia de Santiago del Estero a la Nación correspondientes al PN Copo.
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 57.87. 1989. Servicio Provincial de Áreas Naturales.
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 5972. 1993. Creación del Parque Provincial Copo.
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 6450. 1998. Cesión a favor del Gobierno de la Nación de dominio y jurisdicción del Parque Provincial Copo
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 6405. 1998. Aprobación del Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, para la creación del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo.
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 6.601. 2002. Declaración de la Reserva Provincial de Uso Múltiple Copo y establecimiento de sus límites.
- Lima, J. J. 1997. Zonificación del Parque Provincial Copo, Santiago del Estero, Argentina, y directrices para el Plan de Manejo. Tesis de Maestría, Manejo de Vida Silvestre, Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- López de Casenave, J.; Pelotto, J. P.; Protomastro, J. J. 1995. Edge-interior differences in vegetation structure and composition in a Chaco semiarid forest, Argentina. *Forest Ecology and Management* 72:61-69.
- MacDonald, I. A.; Loope, L. L.; Usher, M. B.; Hamman, O. 1989. Wildlife conservation and the invasion of nature reserves by introduced species: a global perspective. Pág. 215-256, En: J. A. Drake, H. A. Mooney, F. di Castri, R. H. Groves, F. J. Kruger; M. Rejmánek y M. Williamson, Eds. *Biological Invasions: A Global Perspective*. John Wiley & Sons, New York.

- Mares, M. A.; Ojeda, R. A., Bárquez, R. M. 1989. Guía de los mamíferos de la provincia de Salta, Argentina. Univ. of Oklahoma Press: Norman and London.
- Mariot, V.; F. Reuter; A. Palavecino; F. Zubrinic; L. Yost; N. Arriola. 2003. Sistema de Información Geográfico para la Ordenación Territorial. Uso de la Tierra en la Provincia de Santiago del Estero (Junio 2004). Laboratorio de Percepción Remota. Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques. Facultad de Ciencias Forestales, UNSE.
- Martin, T. E. 1984. Impact of livestock grazing on birds of a Colombian cloud forest. *Tropical Ecology* 25:158-171.
- Martinez Sarasola, C. 1999. Nuestros Paisanos los Indios. Vida, historia y destino de las comunidades indígenas en la Argentina. Emecé Editores S.A.
- Mazar Barnet, J.; Pearman, M. 2001. Lista comentada de las Aves Argentinas. Lynx Ediciones. Barcelona.
- Myers, P., A. Taber e I. Gamarra de Fox. 2002. Mamíferos de Paraguay. Pág. 453-502, En: Ceballos, G. Y J.A. Simonetti (eds.) Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales. CONABIO-UNAM, México, D.F..
- Morello, J. H. 1970. Modelo de relaciones entre pastizales y leñosas colonizadoras en el Chaco Argentino. IDIA, diciembre 1970, :31-52.
- Morello, J. H.; Adámoli, J. (1974): La vegetación de la República Argentina. Las grandes unidades de vegetación y ambientes del Chaco Argentino. Segunda Parte. Serie Fitogeográfica.
- Moschione, F.; Banchs.R. 2003. Proyecto Elé (Loro Hablador). Cómo puede contribuir el uso de una especie silvestre a la protección de su hábitat, bajo una estrategia de aprovechamiento sustentable. Primer Congreso Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Huerta Grande, Córdoba.
- Moschione, F.; Bishels, L. 2004. Listado de los Vertebrados del Parque Provincial Loro Hablador, Provincia del Chaco. Proyecto Elé/DFS. Informe técnico para difusión.
- Moschione, F.; Banchs, R.; Vaca, R. 2004. Avances del Proyecto Elé (para la conservación y uso sustentable de *Amazona aestiva* en Argentina). VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica. UNAP/DICE/University of Kent/WCS. Iquitos, Perú, agosto 2004.
- Narosky, T; Izurieta, D. 2003. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata – Birdlife International. Vazquez Mazzini Eds.
- Noss, A; Cuellar, E. 1999. Índices de abundancia para fauna terrestre en el chaco boliviano: huellas en parcelas y brechas barridas. Pág. 73-82 En: E. Cabrera, C. Mercolli y R. Resquin Eds., Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía y Latinoamérica.
- Olrog, C. C; Lucero, M. M. 1981. Guía de los mamíferos argentinos. Fundación Miguel Lillo. Tucumán 151 pp.
- Orians, G. H. 1986. Site characteristics favoring invasions. Pág. 133-148 En: H. A. Mooney y J. A. Drake, Eds. Ecology of biological invasions of North America and Hawaii. Springer verlag, New York.
- Parera, A. F. 2003. Efectos del fuego sobre la fauna silvestre. Cap. 11:119-131. En: C. Kunst, S. Bravo y J. L. Panigatti, Eds. 2003. Fuego en los ecosistemas argentinos. Ed. INTA, 330 pp.

- Parris, K. M. 2001. Distribution, habitat requirements and conservation of the cascade treefrog (*Litoria pearsoniana*, Anura: Hylidae). *Biological Conservation* 99:285-292.
- Perovic, P. 2002. Conservación del jaguar en el noroeste de Argentina. Pág. 465-475. En: *El jaguar en el nuevo milenio*, R.A. Medellín, C. Equihua, C.L.B. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson, & A.B. Taber (Eds.), Fondo de cultura económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society, México.
- Perovic, P. G. 2002a. Las comunidades de félidos de la selva nublada del Noroeste argentino, provincias de Salta y Jujuy. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Córdoba. 147 pp.
- Perovic, P. 2003. Diagnóstico del estado de conflicto jaguar/puma-actividades humanas en el Parque Nacional Copo y zona de amortiguamiento. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad. Donación GEF/BIRF/APN TF 028372-AR.
- Povedano, H. E.; Berkunsky, I.; Kakoliris F. P. 2001. Documento base para la discusión del plan de manejo de la Reserva Provincial Loro Hablador.
- Primack, R.; Rozzi, R.; Feinsinger, P.; Dirzo, R.; Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México. 797 pp.
- Protomastro, J. J. 1988. Fenología y mecanismos de interacción en el bosque de quebracho colorado, blanco y mistol. Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- Protomastro, J. J.; Caziani, S. M. 1991. Impacto ambiental de las actividades de prospección petrolífera: Pozo X-1, Línea 44104, Los Tigres (Sgo. Del Estero). Petrol S.A.
- Protomastro, J. J.; Pelotto, J. P. Inédito. Cambios en la vegetación luego de la extracción selectiva de madera en un bosque seco neotropical.
- Protomastro, J. J.; Caziani, S. M.; Mermoz, M. E.. 1990. Effects of selective logging on birds community in a thorn forest of Argentina. Unpublished Final Report. International Council of Bird Preservation, Pan American Section.
- Proyecto Elé, 2005. Acta: Taller técnico Inter.-jurisdiccional para la conservación y uso sustentable de psitácidos de interés comercial en el Norte Argentino. (Proyecto Elé/Calas). Santiago del Estero, marzo de 2005.
- Rauzi, F.; F. M. Smith. 1973. Infiltration rates: three soils with three grazing levels in northeastern Colorado. *Journal of Range Management* (E.E.U.U.) 26:126-129.
- Reboratti, C. E. 1991. Ambiente, Sociedad e Historia en el Noroeste. *In: Sistemas Agroforestales y Silvopastoriles para las Zonas Montañosas del Noroeste. Memoria del Taller Nacional*, Salta, Argentina, 28-31 de agosto de 1990. Desarrollo Forestal Participativo en los Andes – FAO. Pp.11-23.
- Rejmánek, M.; Richardson, D. M. 1996. What attributes make some plant species more invasive? *Ecology* 77:1655-1661.
- Santos Biloni, 1990. Árboles autóctonos argentinos, de las selvas, bosques y montes de Argentina, Tipográfica Editora Argentina, 335 pp.
- Saravia, R. R. 2004. Diagnóstico Socio-Cultural y Productivo de cada familia. En: Informe para el Plan de Mitigación, P N Copo, proyecto Conservación de la Biodiversidad APN/BIRF, diciembre 2004.

- Savino, C. 2003. Actualización del diagnóstico socioeconómico y de uso del suelo en la zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Copo. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (Tf-028372-Ar), APN/GEF/BIRF, Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables.
- Schiaffino, K., Malmierca, L. & Perovic, P.G. (2002) Depredación de cerdos domésticos por jaguar en un área rural vecina a un parque nacional en el noreste de Argentina. Pág. 251-264. En: El jaguar en el nuevo milenio R.A. Medellín, C. Equihua, C.L.B. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson, & A.B. Taber (Eds.), Fondo de cultura económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society, México.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. 2004. Resolución 1030 sobre los índices de calificación de las especies de Anfibios, Reptiles y Mamíferos autóctonos de Argentina.
- Sedgwick, J. A.; F. L. Knopf. 1987. Breeding bird response to cattle grazing of a cottonwood bottomland. *J. Wildl. Manage.* 51(1):230-237.
- Severson, K. E. 1990. Summary: Livestock Grazing as a Wildlife Habitat Management Tool. Pág. 3-6, En: Can Livestock be used as a Tool to Enhance Wildlife Habitat?. General Technical Report RM-194. U.S.D.A., Reno, NV, Feb. Vol. 13.
- Silveira, L.; Rodríguez, F. H. G.; Almeida Jácomo, A. T. ; Diniz Filho, J. A. F. 1999. Impact of wildfires on the megafauna of Emas National Park, central Brazil. *Oryx* 33(2): 108-114.
- Soria, A.; Lima, J.; Chébez, J.C. 1997. Proyecto Conservación de la Biodiversidad en la Argentina. Áreas de la Provincia del Chaco contiguas al Parque Provincial Copo. Delegación Técnica Regional del Nordeste Argentino, Administración de Parques Nacionales. Inf. Inéd. 47 págs + anexos.
- Sousa W. P.. 1984. The role of disturbance in natural communities. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 15:353-391
- Stephens, P. A., D'sa, C. A., Sillero-Zubiri, C., N. Leader-Williams. 2001. Impact of livestock and settlement on the large mammalian wildlife of Bale Mountains National Park, southern Ethiopia. *Biological Conservation* 100:307-322.
- Tálamo, A. 1999. Diversidad de plantas leñosas y disturbios antropogénicos en el bosque subtropical semiárido. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Salta.
- Tálamo, A.; Caziani, S. M. 2003. Variation in woody vegetation among sites with different disturbance histories in the Argentine Chaco. *Forest Ecology and Management* 184:79-92.
- Tálamo, A.; Trucco, C. E.; Caziani, S. M. En preparación. Comunidad de plantas leñosas en dos sectores de un camino abandonado del bosque chaqueño semiárido de Argentina: con y sin presencia de ganado vacuno.
- Trucco, C. E. 2000. Depredación y dispersión secundaria de semillas diseminadas por aves en el bosque chaqueño semiárido. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Salta.
- Trucco, C. E. 2004. Ganadería y fauna nativa: cambios en la depredación y dispersión secundaria de semillas de leñosas en el bosque chaqueño semiárido, Parque Nacional Copo y alrededores, Argentina. Informe de avance presentado a la Delegación Regional NOA, diciembre 2004.

- Trucco, C. E. 2005. Parque Nacional Copo y alrededores: aportes al plan de manejo y gestión del área protegida. Informe Técnico para la Delegación Regional Noroeste, no publicado, 83 pp. y croquis.
- Usher, M. B. 1988. Biological invasions of nature reserves: a search for generalizations. *Biological Conservation* 44:309-338.
- Veblen, T. T.; Mermoz, M.; Martín, C.; Ramillo, E. 1989. Effects of exotic deer on forest regeneration and composition in northern Patagonia. *Journal of Applied Ecology* 26:711-724.
- Vitousek, P. 1986. Biological invasions and ecosystem properties: can species make a difference? Pág. 163-176 En: H. A. Mooney y J. A. Drake, Eds. *Ecology of biological invasions of North America and Hawaii*. Springer Verlag, New York.
- Wege, D. C.; Long, A. J. 1995. Key areas for threatened birds in the Neotropics. *Birdlife Conservation Series* 5. BirdLife International, Cambridge. En: Tálamo, A. 1999. *Diversidad de plantas leñosas y disturbios antropogénicos en el bosque subtropical semiárido*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Salta.
- Wildlife Conservation Society. 2002. *Hunting in Neotropical forests: review of the issues, identifying gaps, and developing strategies*. Report of a WCS Workshop. Amazon River, Perú.
- Zerda, H. R.; Akça, A. 2000. *Detección y Análisis de los Cambios en la Cobertura Vegetal Originados por Incendios en el Chaco Seco Argentino*. XXI IUFRO World Congress, 7-12 August 2000, Kuala Lumpur, Malaysia

11. MAPAS

Mapa 1 : Ubicación geográfica del Parque Nacional Copo y Reserva Provincial Copo.

Elaborado por L. Lizárraga en base a capas de la Línea de Base (Caziani *et al.* 2003).

Mapa 2 : Parque Nacional y Reserva Provincial Copo: límites, caminos y ocupación humana.

Elaborado por L. Lizárraga en base a capas de la Línea de Base (Caziani *et al.* 2003), datos de Brassiolo *et al.* (2001), datos de campo de Chalukian y Belaus y del Proyecto Elé, capas generadas por M. Costilla y L. Lizárraga. Escala: 1:300.000

Mapa 3 : Sendas, picadas y caminos existentes en la zona sur del Parque Nacional Copo.

Elaborado por L. Lizárraga a partir de un croquis y referencias geográficas de Trucco (2005). Escala: 1:60.000

Mapa 4 : Avance de la frontera agropecuaria en los últimos cuatro años. Imágenes satelitales de agosto de 2001 y septiembre 2004.

Elaborado por L. Lizárraga con capas de Caziani *et al.* 2003, imagen 2004 georreferenciada por M. Costilla. Escala: 1:500.000

Mapa 5 : Ocupación humana en la Reserva Provincial Copo. Ubicación de los parajes y de algunos predios y “loteos”.

Elaborado por L. Lizárraga a partir de mapas elaborados en los Talleres Locales Participativos y datos y capas mencionadas para el mapa 2. Escala: 1:200.000

Mapa 6 : Ubicación de los sitios de estudio del equipo de investigadores de la UNSa.

Elaborado por L. Lizárraga en base a croquis y puntos geo-referenciados provistos por C. Trucco, A. Tálamo y E. Derlindati. Escala: 1:325.000

Mapa 7 : Riesgos y amenazas para el Parque Nacional Copo

Elaborado por L. Lizárraga en base a mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005. Escala: 1:250.000

12. ANEXOS

Anexo 1. Lista de plantas citadas en la Unidad de Conservación Copo (PNC, RPC y amortiguamiento).

Anexo 2. Listas de vertebrados citados para la Unidad de Conservación Copo

Anexo 3. Lista de invertebrados colectados en el Parque Nacional Copo.

Anexo 4. Términos de Referencia “Determinación de Línea de Base del Patrimonio Cultural, tangible e intangible del PN y RP Copo” Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (TF – 028372 – AR)

Anexo 5. Fotos.

Anexo 1

Lista de plantas citadas para la Unidad de Conservación

(PNC, RPC y amortiguamiento)

Categorías de amenaza según la IUCN 2004: VU: Vulnerable, LR/ntN: Riesgo Bajo, casi amenazado, DD: Datos insuficientes.

Fuente: Caziani *et al.* 2003

Nombre científico	Nombre común	Categorías de Amenaza
<hr/>		
Fam. Acanthaceae		
<i>Justicia lilloi</i>		
<i>Justicia squarrosa</i>		
<i>Ruellia coerulea</i>		
<i>Ruellia macrosolen</i>		
<i>Stenandrium dulce</i>		
<i>Carlowrightia sulcata</i>		
Fam. Achatocarpaceae		
<i>Achatocarpus praecox</i>	Palo tinta	
Fam. Amaranthaceae		
<i>Gomphrena martiana</i>		
<i>Iresine diffusa</i>		
<i>Pfaffia sp.</i>		
Fam. Anacardiaceae		
<i>Schinopsis lorentzii</i>	Quebracho colorado santiagoño	
<i>S. balansae</i>	Quebracho colorado chaqueño	
<i>Schinus polygamus</i>	Molle	
Fam. Apocynaceae		
<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	Quebracho blanco	
Fam. Arecaceae		
<i>Trithrinax campestris</i>	Palma	
Fam. Asclepiadaceae		
<i>Morrenia odorata</i>	Doca	
Fam. Asteraceae		
<i>Angelphytum arnottii</i>		
<i>Baccharis coridifolia</i>		
<i>Baccharis pingraea</i>		

Baccharis trinervis
Baccharis rhexioides
Conyza bonariensis
Eupatorium hookerianum
Eupatorium argentinum
Eupatorium purpurascens
Pterocaulon purpurascens
Solidago chilensis
Tagetes minuta

Gochnatia argentina
Angelphytum aspilioides
Fam. Bignoniaceae
Tabebuia nodosa
Melloa quadrivalvis
Pithecoctenium cynanchoides
Dolichandra cynanchoides

Palo cruz

Peine de mono

Fam. Bombacaceae
Ceiba insignis
Fam. Boraginaceae
Heliotropium indicum

Palo borracho

Fam. Bromeliaceae

Tillandsia friessi
Tillandsia tricholepis

Clavel del aire

Clavel del aire

Bromelia serra

Cardo, chaguar

Bromelia hieronymi

Chaguar

Fam. Buddlejaceae

Buddleja stachyoides

Fam. Cactaceae

Cereus forbesii

Ucle

Opuntia quimilo

Quimil

Opuntia salmiana

Llora tigre

Opuntia sp.

Tuna

Cleistocactus baumannii

Usbincha

Fam. Capparidaceae

Cleome aculeata

Cleome viridifolia

Capparis atamisquea

Atamisqui

Capparis retusa

Sacha poroto

Capparis salicifolia

Sacha sandía

Capparis speciosa

Sacha limón, bola verde

Capparis tweediana

Sacha membrillo

Fam. Caricaceae

Jacaratia corumbensis

Fam. Celastraceae

Maytenus spinosa

Abriboca

Fam. Commelinaceae

Commelina erecta

Fam. Convolvulaceae

Ipomoea cheirophylla

Evolvulus sericeus var. *sericeus*

Fam. Cyperaceae

Cyperus meyenianus

Junco

Fam. Cucurbitaceae

Cucurbitella asperata

Pteropepon sp.

Fam. Euphorbiaceae

Acalypha poiretti

Croton hirtus

Jatropha grossidentata

Jatropha macrocarpa

Euphorbia sp.

Fam. Fabaceae

Caesalpinia stuckertii

Caesalpinia paraguariensis

Sacha higuera

Guayacán

VU

Chamaecrista nictitans ssp. *patellaria*

Desmanthus virgatus

Dioclea burkartii

Eriosema tacuarembense

Senna morongii

Senna chacoënsis

Acacia aroma

Acacia furcatispina

Acacia praecox

Cercidium praecox

Mimosa detinens

Mimozyanthus carinatus

Prosopis alba

Retama, timo

Tusca

Teatín, garabato macho

Garabato

Brea

Sinqui

Churqui, lata, iscayante

Árbol, algarrobo blanco

LR/nt

Prosopis elata

Prosopis sericantha

Prosopis nigra

Quishkatako

Carnada

Algarrobo negro

DD

Prosopis kuntzei

Geoffroea decorticans

Fam. Lamiaceae

Salvia pallida

Salvia rypara

Teucrium vesicarium

Fam. Lycopodiaceae

Huperzia saururus

Fam. Lythraceae

Heimia salicifolia

Fam. Malpighiaceae

Heteropterys umbellata

Janusia guaranitica

Itín, Carnada

Chañar

Aspicarpa pulchella
Fam. Malvaceae
Pseudabutilon callimorphum var. *friesii*

Sida argentina

Wissadula densiflora
Fam. Nyctaginaceae
Bougainvillea praecox
Boerhavia coccinea
Fam. Olacaceae
Ximenia americana
Fam. Orchidaceae
Catasetum fimbriatum
Fam. Oxalidaceae
Oxalis sp.

Pata

Casco romano, palma del aire

Fam. Passifloraceae

Passiflora tucumanensis

Pasionaria

Fam. Poaceae

Elionorus tripsacoides
Pennisetum frutescens
Panicum prionitis
Setaria lachnea
Cenchrus myosuroides
Chloris barbata
Chloris gayana
Pappophorum pappiferum
Jarava ichu
Stipa sp.

Aibe

Simbol

Paja de techar

Cola de zorro

Fam. Polygonaceae

Ruprechtia triflora

Duraznillo

Fam. Portulacaceae

Portulaca cryptopetala

Talinum paniculatum

Fam. Pteridófitas

Anemia tomentosa

Selaginella sellowii

Aishpa pelo

Fam. Ranunculaceae

Clematis montevidensis

Fam. Rhamnaceae

Ziziphus mistol

Mistol

DD

Condalia microphylla

Piquillín

Fam. Rubiaceae

Mitracarpus villosus

Borreria densiflora var. *perennis*

Fam. Santalaceae

Jodina rhombifolia

Sombra de toro, quebracho flojo

Acanthosyris falcata

Sacha pera

Fam. Sapotaceae

Bumelia obtusifolia

Guaraniná

Fam. Sapindaceae

Urvillea chacoense

Fam. Scrophulariaceae

Scoparia montevidensis

Scoparia grisebachii

Fam. Simaroubaceae

Castela coccinea

Meloncillo

Fam. Solanaceae

Cestrum parqui

Capsicum chacoense

Ají quitucho

Lycium cuneatum

Lycium ciliatum

Lycium nodosum

Lycium venturii

Salpichroa organifolia

Solanum chacoense

Solanum chroniotricum

Solanum elaeagnifolium

Solanum stuckertii

Nicotiana glauca

Palán palán

Fam. Sterculiaceae

Melochia anomala

Fam. Ulmaceae

Celtis pallida

Tala

Fam. Verbenaceae

Aloysia gratissima

Aloysia polystachya

Aloysia scorodonioides var. *scorodonioides*

Aloysia virgata var. *platyphylla*

Glandularia aristigera

Lippia alba

Priva boliviana

Fam. Zygophyllaceae

Bulnesia foliosa

Porliera microphylla

Cucharero

Kallstroemia tucumanensis

Liquen

Usnea sp.

Sajasta, barba de viejo

Anexo 2

Listas de vertebrados citados para la Unidad de Conservación Copo

Especies de valor especial: el código de las categorías se detalla en el punto 5.1 del Compendio Descriptivo.

Categorías de amenaza según la Resolución 1030/04 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación: EP: en peligro de extinción; A: amenazada; VU: vulnerables; NA: no amenazada; IC: insuficientemente conocida.

Categorías de amenaza según la IUCN (2004): NT: casi amenazada; LC: menor preocupación; EN: en peligro de extinción.

I. Lista de especies de anuros características de la región chaqueña semiárida.

Con asterisco se señalan las especies registradas para el PN Copo (Caziani *et al.* 2003).

Nombre Científico	Nombre común	Categoría de amenaza	Especies de valor Especial
Familia Bufonidae			
<i>Bufo arenarum</i>	Sapo común	NA - LC	
<i>Bufo granulosus</i> *	Sapo de las cuevas	NA - LC	
<i>Bufo schneideri (ex paracnemis)</i> *	Rococo	NA - LC	e, k
Familia Hylidae			
<i>Hyla minuta</i>	Ranita trepadora chica	NA - LC	
<i>Hyla nana</i>	Ranita trepadora amarilla	NA - LC	
<i>Hyla raniceps</i>		NA - LC	
<i>Phrynohyas venulosa</i>	Rana trepadora de labio	NA - LC	
<i>Phyllomedusa boliviana</i>	Rana mono yungueña	VU - LC	
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>		NA - LC	
<i>Phyllomedusa sauvagii</i> *	Rana mono	NA - LC	
<i>Pseudis minutus</i>		NA - LC	
<i>Pseudis paradoxus</i>		NA - LC	
<i>Scinax acuminatus</i>		NA - LC	
<i>Scinax fuscovarius</i>	Rana trepadora hocicuda	NA - LC	
<i>Scinax nasicus</i> *		NA - LC	
Familia Leptodactylidae			
<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Escuerzo chaqueño	NA - LC	
<i>Chacophrys pierottii</i>		NA - LC	
<i>Lepidobatrachus asper</i>		NA - NT	
<i>Lepidobatrachus laevis</i>		NA - LC	
<i>Lepidobatrachus llanensis</i>		NA - LC	
<i>Leptodactylus bufonius</i> *		NA - LC	

<i>Leptodactylus chaqueensis</i>	Rana chaqueña	NA – LC
<i>Leptodactylus elenae</i>		NA – LC
<i>Leptodactylus fuscus</i>		NA – LC
<i>Leptodactylus laticeps</i>	Rana coralina	VU – NT
<i>Leptodactylus latinasus</i>	Rana piadora, urnero	NA – LC
<i>Leptodactylus mystacinus*</i>	Rana de bigotes	NA – LC
<i>Odontophrynus americanus</i>	Escuercito	NA – LC
<i>Odontophrynus lavillai</i>		NA – LC
<i>Physalaemus biligonigerus*</i>	Ranita llorona	NA – LC
<i>Physalaemus cuqui</i>		NA - LC
<i>Pleurodema tucumanum</i>		NA - LC
Familia Microhylidae		
<i>Dermatonotus muelleri</i>		NA
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Ranita aceituna	IC - LC

2. Lista de especies de reptiles del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo.

Con asterisco se señalan las especies registradas. Se incluyen especies aun no registradas pero que posiblemente estén presentes (Caziani *et al.* 2003).

<i>Nombre Científico</i>	Nombre común	Categoría de amenaza	Especies de valor especial
Orden: Testudines			
Fam. Testudinidae			
<i>Chelonoidis chilensis*</i>	Tortuga terrestre	EP	a, i, k
Orden: Squamata			
Fam. Teiidae			
<i>Ameiva ameiva*</i>		NA	
<i>Cnemidophorus ocellifer*</i>	Lagartija verde	NA	
<i>Cnemidophorus serranus*</i>	Lagartija verde	VU	
<i>Kentropyx lagartija*</i>		IC	
<i>Teius teyou*</i>	Lagartija verde	NA	
<i>Tupinambis rufescens*</i>	Iguana colorada	NA	k
Fam. Gymnophthalmidae			
<i>Pantodactylus schreibersii*</i>	Lagartija	NA	
<i>Vanzosaura rubricauda*</i>		NA	
Fam. Scincidae			
<i>Mabuya dorsivittata</i>		NA	
<i>Mabuya frenata*</i>		NA	
Fam. Gekkonidae			
<i>Homonota fasciata*</i>	Chelco, salamanca granulosa	NA	
<i>Phyllopezus pollicaris</i>		NA	
Fam. Liolaemidae			
<i>Liolaemus chacoensis*</i>	Lagartija	NA	
Fam. Polychrotidae			
<i>Leiosaurus paronae</i>		VU	
<i>Polychrus acutirostris*</i>		VU	
<i>Urostrophus gallardoi</i>	Lagartija	A	
Fam: Tropicuridae			
<i>Stenocercus doellojuradoi*</i>		IC	
<i>Tropidurus spinulosus*</i>	Lagarto de quebrachales, ututo, lagarto de crin	NA	
<i>Tropidurus etheridgei*</i>	Lagarto trepador chaqueño	NA	
Fam. Amphisbaenidae			
<i>Amphisbaena darwini*</i>	Viborita ciega	NA	
<i>Anops kingii</i>		NA	
<i>Leposternon microcephalum</i>		IC	
Fam. Boidae			
<i>Boa constrictor occidentalis*</i>	Lampalagua, boa de las vizcacheras	A	a, d, e, k
<i>Epicrates cenchria*</i>	Boa arco iris	VU	
Fam. Leptotyphlopidae			
<i>Leptotyphlops unguirrostris</i>		NA	

Fam. Typhlopidae			
<i>Typhlops brongersmianus</i>		NA	
Fam. Colubridae			
<i>Clelia clelia</i> *	Culebra mussurana, luta		
<i>Liophis almadensis</i>	Culebra de almada	NA	
<i>Liophis guenhteri</i>		NA	
<i>Liophis meridionalis</i>		NA	
<i>Liophis poecilogyrus</i>	Culebra verde y negra	NA	
<i>Liophis sagittifer</i>	Culebra rayada	NA	
<i>Listrophis pulcher</i>		NA	
<i>Lystrophis semicinctus</i>	Falsa coral	NA	
<i>Phalotris sp.*</i>	Falsa coral	¿?	
<i>Philodryas aestivus</i>	Culebra verde	NA	
<i>Philodryas baroni</i> *		NA	d
<i>Philodryas mattogrossensis</i>		NA	
<i>Philodryas olfersii latirostris</i>		NA	
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Culebra de los pastos	NA	
<i>Philodryas psammophideus</i> *	Culebra rayada	NA	
<i>Phimophis vittatus</i>	Culebra picuda	NA	
<i>Sibynomorphus lavillai</i>		NA	
<i>Sibynomorphus turgidus</i>		NA	
<i>Waglerophis merremi</i>	Falsa yarará, sapera	NA	
Fam. Elapidae			
<i>Micrurus frontalis</i> *	Víbora de coral		
Fam. Viperidae			
<i>Crotalus durissus terrificus</i> *	Víbora cascabel	NA	e, k
<i>Bothrops alternatus</i>	Víbora de la cruz, yarará	NA	
<i>Bothrops neuwiedi diporus</i> *	Yarará ñata	NA	e, k

3. Lista de aves registradas en el área del PN Copo y Reserva Provincial y zonas aledañas.

Especies registradas por ^a: S. M. Caziani, J. J. Protomastro, J. López de Casenave y M. E. Mermoz entre 1986 y 1991; y ^b: E. J. Derlindati entre 1998 y 2002 (Caziani *et al.* 2003).

Nombre científico	Nombre común	Categorías de amenaza	Especies de valor Especial
Orden Struthioniformes			
<i>Fam. Rheidae</i>			
<i>Rhea americana</i> ^{a, b}	Ñandú	NT	h, k
Orden Tinamiformes			
<i>Fam. Tinamidae</i>			
<i>Crypturellus tataupa</i> ^{a, b}	Tataupa	LC	
<i>Nothoprocta cinerascens</i> ^{a, b}	Perdiz montaráz	LC	
<i>Nothura darwinii</i> ^{a, b}	Perdiz pálida	LC	
<i>Nothura maculosa</i> ^{a, b}	Perdiz común	LC	
<i>Eudromia formosa</i> ^{a, b}	Martineta chaqueña	LC	c, i, k
Orden Pelecaniformes			
<i>Fam. Phalacrocoracidae</i>			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> ^a	Biguá	LC	
Orden Ciconiformes			
<i>Fam. Ardeidae</i>			
<i>Syrigma sibilatrix</i> ^a	Chiflón	LC	
<i>Casmerodius alba</i> ^{a, b}	Garza blanca		
<i>Tigrisoma lineatum</i> ^{a, b}	Hocó colorado	LC	
<i>Butorides striatus</i> ^b	Garcita azulada	LC	
	Garcita bueyera	LC	
Bubulcus ibis			
<i>Fam. Threskiornithidae</i>			
<i>Theristicus caudatus</i>	Bandurria	LC	
<i>Fam. Cathartidae</i>			
<i>Cathartes aura</i> ^{a, b}	Jote cabeza roja	LC	
<i>Coragyps atratus</i> ^{a, b}	Jote negro	LC	
<i>Sarcoramphus papa</i> ^{a, b}	Jote real	LC	h, k
Orden Anseriformes			
<i>Fam. Anhimidae</i>			
<i>Chauna torquata</i> ^a	Chajá	LC	
<i>Fam. Anatidae</i>			
<i>Callonetta leucophrys</i> ^{a, b}	Pato de collar	LC	
Orden Falconiformes			
<i>Fam. Accipitridae</i>			
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Milano chico	LC	

<i>Geranoaetus melanoleucus</i> ^{a, b}	Águila mora	LC	
<i>Elanus leucurus</i> ^{a, b}	Milano blanco	LC	
<i>Ictinia mississippiensis</i>	Milano boreal	LC	
<i>Ictinia plumbea</i> ^{a, b}	Milano plumizo	LC	
<i>Buteogallus urubitinga</i> ^{a, b}	Águila negra	LC	
<i>Accipiter striatus</i> ^{a, b}	Esparvero común	LC	
<i>Buteo magnirostris</i> ^{a, b}	Taguató, gavián	LC	
<i>Buteo albicaudatus</i> ^{a, b}	Aguilucho a las largas	LC	
<i>Buteo polyosoma</i> ^{a, b}	Aguilucho común	LC	
<i>Buteo swainsoni</i>	Aguilucho langostero	LC	
<i>Geranospiza caerulescens</i> ^b	Gavián patas largas	LC	e
	Aguilucho colorado		
Buteogallus meridionalis			
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i> ^{a, b}	Águila coronada	EN	a, e
Fam. Falconidae			
<i>Caracara plancus</i> ^{a, b}	Carancho		
<i>Milvago chimango</i> ^{a, b}	Chimango	LC	
<i>Spizapteryx circumcinctus</i> ^{a, b}	Halconcito gris	LC	
<i>Falco femoralis</i> ^{a, b}	Halcón plumizo	LC	
<i>Falco sparverius</i> ^{a, b}	Halconcito colorado	LC	
Orden. Galliformes			
Fam. Cracidae			
<i>Ortalis canicollis</i> ^{a, b}	Charata	LC	e, k
Orden. Gruiformes			
Fam. Rallidae			
<i>Gallinula melanops</i> ^{a, b}	Pollona negra	LC	
<i>Fulica armillata</i> ^b	Gallareta ligas rojas	LC	
<i>Fulica leucoptera</i> ^{a, b}	Gallareta chica	LC	
Fam. Aramididae			
<i>Aramus guarauna</i> ^b	Carau	LC	
Fam. Cariamididae			
<i>Chunga burmeisteri</i> ^{a, b}	Chuña patas negras	LC	
Fam. Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i> ^{a, b}	Tero común	LC	
<i>Pluvialis dominica</i> ^b	Chorlo pampa	LC	
<i>Charadrius semipalmatus</i> ^{a, b}	Chorlito palmado	LC	
Orden Columbiformes			
Fam. Columbidae			
<i>Columba picazuro</i> ^{a, b}	Paloma picazuro	LC	
<i>Columba maculosa</i> ^{a, b}	Paloma manchada	LC	
<i>Zenaida auriculata</i> ^{a, b}	Torcaza	LC	
<i>Columbina talpacoti</i> ^a	Torcacita colorada	LC	
<i>Columbina picui</i> ^{a, b}	Torcacita común	LC	
<i>Leptotila verreauxi</i> ^{a, b}	Yerutí común	LC	
Orden Psittaciformes			
Fam. Psittacidae			
<i>Aratinga acuticaudata</i> ^{a, b}	Calancate común	LC	

<i>Myiopsitta monachus</i> ^{a, b}	Cotorra	LC	
<i>Amazona aestiva</i> ^{a, b}	Loro hablador	LC	f, i, k
Orden Cuculiformes			
Fam. Cuculidae			
<i>Coccyzus americanus</i> ^{a, b}	Cuclillo pico amarillo	LC	
<i>Coccyzus cinereus</i>	Cuclillo chico		
<i>Coccyzus melacoryphus</i> ^{a, b}	Cuclillo canela	LC	
<i>Crotophaga ani</i> ^{a, b}	Anó chico	LC	
<i>Guira guira</i> ^{a, b}	Pirincho	LC	
<i>Tapera naevia</i> ^{a, b}	Crespín	LC	
Orden Strigiformes			
Fam. Tytonidae			
<i>Tyto alba</i> ^b	Lechuza de los campanarios	LC	
Fam. Strigidae			
<i>Otus choliba</i> ^{a, b}	Alicucu común	LC	
<i>Glaucidium brasilianum</i> ^{a, b}	Caburé chico	LC	
<i>Strix rufipes</i> ^{a, b}	Lechuza bataráz	LC	
<i>Asio clamator</i> ^b	Lechuzón orejudo		
<i>A. stygius</i>	Lechuzón negruzco		
Orden Caprimulgiformes			
Fam. Nyctibiidae			
<i>Nyctibius griseus</i> ^b	Urutaú, cacui	LC	
Fam. Caprimulgidae			
<i>Chordeiles minor</i>	Atajacamino o añapero boreal	LC	
<i>Caprimulgus parvulus</i> ^{a, b}	Atajacaminos chico	LC	
<i>Podager nacunda</i> ^b	Atajacamino tijera común	LC	
<i>Hydropsalis torquata</i> ^{a, b}	Ñacundá	LC	
Orden Apodiformes			
Fam. Apodidae			
<i>Chaetura andrei</i> ^{a, b}	Vencejo de tormenta	LC	
Fam. Trochilidae			
<i>Helimaster furcifer</i> ^{a, b}	Picaflor de barbijo	LC	
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> ^{a, b}	Picaflor común	LC	
<i>Hylocharis chrysura</i> ^b	Picaflor bronceado	LC	
Orden Piciformes			
Fam. Bucconidae			
<i>Nystalus maculatus</i> ^{a, b}	Durmilí	LC	
Fam. Picidae			
<i>Colaptes melanolaimus</i> ^{a, b}	Carpintero real	LC	
<i>Picoides mixtus</i> ^{a, b}	Carpintero bataráz chico	LC	
<i>Picumnus cirratus</i> ^{a, b}	Carpinterito común	LC	

<i>Melanerpes cactorum</i> ^a	Carpintero del cardón	LC	
<i>Melanerpes candidus</i> ^{a, b}	Carpintero blanco	LC	
<i>Dryocopus schulzi</i> ^{a, b}	Carpintero negro	NT	a, c
<i>Campephilus leucopogon</i> ^{a, b}	Carpintero lomo blanco	LC	
Orden Passeriformes			
Fam. Dendrocolaptidae			
<i>Xiphocolaptes major</i> ^{a, b}	Trepador gigante	LC	
<i>Drymornis bridgesii</i> ^{a, b}	Chincheró grande	LC	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> ^{a, b}	Chincheró chico	LC	
<i>Sittasomus griseicapillus</i> ^{a, b}	Tarefero	LC	
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> ^{a, b}	Pica palo colorado	LC	
Fam. Furnariidae			
<i>Upucerthia certhioides</i> ^{a, b}	Bandurrita chaqueña		
<i>Furnarius cristatus</i> ^{a, b}	Hornerito copetón	LC	
<i>Furnarius rufus</i> ^{a, b}	Hornero común	LC	
<i>Pseudoseisura lophotes</i> ^{a, b}	Caserote o cacholote castaño	LC	
<i>Cranioleuca pyrrhophia</i> ^{a, b}	Curutié blanco	LC	
<i>Coryphistera alaudina</i> ^{a, b}	Crestudo	LC	
<i>Asthenes baeri</i> ^{a, b}	Canastero chaqueño	LC	
<i>Synallaxis frontalis</i> ^{a, b}	Pujuí frente gris	LC	
<i>Synallaxis albescens</i> ^a	Pijui cola parda	LC	
<i>Phacellodomus sibilatrix</i> ^{a, b}	Espinero chico	LC	
Fam. Thamnophilidae			
<i>Thamnophilus caerulescens</i> ^{a, b}	Choca común	LC	
<i>Taraba major</i> ^{a, b}	Chororó	LC	
<i>Myrmochilus strigilatus</i> ^{a, b}	Batará estriado	LC	
Fam. Rhinocryptidae			
<i>Rhinocrypta lanceolata</i> ^b	Gallito copetón	LC	
<i>Melanopareia maximiliani</i> ^{a, b}	Gallito de collar		
Fam. Tyrannidae			
<i>Xolmis coronata</i> ^b	Monjita coronada	LC	
<i>Xolmis irupero</i> ^a	Monjita blanca	LC	
<i>Knipolegus striaticeps</i> ^{a, b}	Viudita chaqueña	LC	
<i>Myiodynastes maculatus</i> ^{a, b}	Benteveo rayado	LC	
<i>Pitangus sulphuratus</i> ^{a, b}	Benteveo	LC	
<i>Tyrannus melancholicus</i> ^{a, b}	Suirirí real	LC	
<i>Tyrannus savanna</i> ^{a, b}	Tijereta	LC	
<i>Griseotyrannus</i>	Tuquito gris		
<i>aurantioatrocristatus</i> ^{a, b}			
<i>Casiornis rufa</i> ^{a, b}	Burlisto castaño	LC	
<i>Myiarchus tyrannulus</i> ^{a, b}	Burlisto cola castaña	LC	
<i>Myiarchus swainsoni</i> ^{a, b}	Burlisto pico canela	LC	
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> ^{a, b}	Mosqueta ceja blanca	LC	
<i>Myophobus fasciatus</i> ^b	Mosqueta estriada	LC	
<i>Lathrotriccus euleri</i> ^{a, b}	Mosqueta parda	LC	
<i>Sublegatus modestus</i> ^{a, b}	Suirirí pico corto	LC	
<i>Suiriri suiriri</i> ^{a, b}	Suirirí común	LC	
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> ^{a, b}	Mosqueta ojo dorado	LC	
<i>Hemitriccus diops</i>	Mosqueta de anteojos	LC	
<i>Pyrocephalus rubinus</i> ^{a, b}	Churrinche	LC	

<i>Stigmatura budytoides</i> ^{a, b}	Calandrita	LC	
<i>Serpophaga subcristata</i> ^{a, b}	Piojito común	LC	
<i>Serpophaga munda</i> ^b	Piojito de vientre blanco	LC	
<i>Euscarthmus meloryphus</i> ^{a, b}	Barullero	LC	
<i>Elaenia albiceps</i> ^{a, b}	Fiofio silbador	LC	
<i>Elaenia parvirostris</i> ^{a, b}	Fiofio pico corto	LC	
<i>Machetornis rixosus</i> ^{a, b}	Picabuey	LC	
<i>Fluvicola pica</i> ^{a, b}	Viudita blanca	LC	
Fam. Cotingidae			
<i>Xenoposaris albinucha</i> ^a	Tijerilla	LC	
<i>Pachyramphus polychopterus</i> ^{a, b}	Anabé común	LC	
<i>Pachyramphus viridis</i> ^{a, b}	Anabé verdoso	LC	
Fam. Vireonidae			
<i>Vireo olivaceus</i> ^{a, b}	Chiví común	LC	
<i>Cyclarhis gujanensis</i> ^{a, b}	Juan chiviro	LC	
Fam. Corvidae			
<i>Cyanocorax chrysops</i> ^{a, b}	Urraca azul	LC	k
Fam. Troglodytidae			
<i>Troglodytes aedon</i> ^{a, b}	Ratona común	LC	
Fam. Polioptilidae			
<i>Polioptila dumicola</i> ^{a, b}	Tacuarita azul	LC	
Fam. Turdidae			
<i>Turdus amaurochalinus</i> ^{a, b}	Zorzal chalchalero	LC	
Fam. Mimidae			
<i>Mimus triurus</i> ^{a, b}	Calandria real	LC	
Fam. Parulidae			
<i>Parula pitaiayumi</i> ^{a, b}	Pitaiayumi	LC	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> ^a	Arañero cara negra	LC	
Fam. Thraupidae			
<i>Euphonia chlorotica</i>	Tangará común	LC	
<i>Thraupis sayaca</i> ^{a, b}	Chogüi, celestino	LC	
<i>Piranga flava</i> ^{a, b}	Fueguero	LC	
<i>Tachyphonus rufus</i> ^b	Frutero negro	LC	
<i>Thraupis bonariensis</i> ^{a, b}	Naranjero	LC	
Fam. Emberizidae			
<i>Paroaria coronata</i> ^{a, b}	Cardenal común	LC	
<i>Volatinia jacarina</i> ^{a, b}	Volatinero	LC	
<i>Tiaris obscura</i> ^{a, b}	Espiguero pardo	LC	
<i>Sporophila caerulescens</i>	Corbatita común	LC	
<i>Sicalis luteola</i>	Misto	LC	
<i>Sicalis flaveola</i> ^{a, b}	Jilguero dorado	LC	
<i>Coryphospingus cucullatus</i> ^{a, b}	Brasita de fuego	LC	
<i>Aimophila strigiceps</i> ^{a, b}	Cachilo corona castaña	LC	
<i>Zonotrichia capensis</i> ^{a, b}	Chingolo	LC	
<i>Ammodramus humeralis</i> ^{a, b}	Cachilo ceja amarilla	LC	
<i>Poospiza torquata</i> ^{a, b}	Monterita de collar	LC	
<i>Poospiza melanoleuca</i> ^{a, b}	Monterita cabeza negra	LC	
<i>Saltatricula multicolor</i> ^{a, b}	Pepitero chico	LC	
<i>Embernagra platensis</i> ^{a, b}	Verdón	LC	
Fam. Cardinalidae			
<i>Saltator aurantirostris</i> ^{a, b}	Pepitero de collar	LC	

Fam. Icteridae

Icterus cayanensis ^{a, b}

Cacicus solitarius ^{a, b}

Cacicus chrysopterus ^b

Gnorimopsar chopi ^b

Molothrus bonariensis ^{a, b}

Agelaioides badius ^a

Sturnella superciliaris ^{a, b}

Boyerito

Boyero negro

Boyero ala amarilla

Chopí

Tordo renegrado

Tordo músico

Pecho colorado

LC

LC

LC

LC

LC

LC

LC

4. Lista de presencia de especies de mamíferos del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo, más zonas aledañas al este del PN

(Caziani *et al.* 2003)

Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza	Especies de valor Especial
Orden Didelphimorphia			
Fam. Didelphidae			
<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja	NA	
<i>Thylamys pusillus</i>	Marmosa enana	NA- LR/NT	
Orden Xenarthra			
Fam. Dasypodidae			
<i>Cabassous chacoensis</i>	Cabasu chico o chaqueño	A - DD	
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	Quirquincho chico	NA	
<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo	NA	
<i>Chlamyphorus sp.</i> ¹³	Pichi ciego	VU/IC - VU	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Gualacate	IC	h
<i>Priodontes maximus</i>	Tatú carreta	EP - EN	a, i, k
<i>Tolypeutes matacus</i>	Mataco o quirquincho bola	IC- LR/NT	k
Fam Myrmecophagidae			
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero o bandera	EP - VU	a
Orden Quiroptera			
Fam. Molossidae			
<i>Eumops dabbenei</i>	Moloso grande	VU	
<i>Eumops glaucinus</i>	Moloso blanquecino	NA	
<i>Molossops temminckii</i>	Moloso pigmeo	NA	
<i>Promops nasutus</i>	Moloso moreno	NA	
Fam Vespertilionidae			
<i>Myotis nigricans</i>	Murcielago castaño	NA	
Fam Phyllostomidae			
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	NA	
Orden Carnívora			
Fam Canidae			
<i>Pseudalopex griseus</i>	Zorro gris o pampa	NA - DD	k
Fam. Felidae			
<i>Herpailurus yagouarondi</i>	Yaguarundi, gato moro	NA	
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote, gato onza	A- NT	a, k
<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato montés	NA - NT	k
<i>Panthera onca</i>	Tigre, yaguareté, overo	EP- NT	a, e, k

¹³ Existen dos especies del género *Chlamyphorus* en Argentina, *Ch. truncatus* y *Ch. retusus* ambas de posible ocurrencia en el área protegida.

<i>Puma concolor</i>	Puma, león americano	NA- NT	e, k
Fam. Mustelidae			
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino	NA	
<i>Galictis cuja</i>	Hurón menor	NA	
Orden. Artiodactyla			
Fam. Tayassuidae			
<i>Catagonus wagneri</i>	Chanco quimilero, taguá	EP	a, i, k
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar, rosillo, morito	NA	e, k
<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí labiado, majano	A	e, k
Fam. Cervidae			
<i>Mazama gouazoubira</i>	Guazuncho, corzuela parda	NA	k
Orden. Rodentia			
Fam. Muridae (Cricetidae)			
<i>Akodon simulator</i>	Ratón vientre gris	NA	
<i>Akodon sp.</i>			
<i>Calomys callosus</i>	Laucha grande	NA	
<i>Calomys laucha</i>	Laucha chica	NA	
<i>Calomys musculinus</i>	Laucha bimaculada	NA	
<i>Graomys griseoflavus</i>	Pericote común	NA	
<i>Oligoryzomys chacoensis</i>	Colilargo chaqueño	NA	
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Colilargo común	NA	
Fam. Caviidae			
<i>Pediolagus salinicola</i>	Conejo de los palos	NA	
<i>Galea musteloides</i>	Cuis común	NA	
<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	NA	
Orden. Lagomorpha			
Fam. Leporidae			
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapetí	NA	

Anexo 3

Listas de invertebrados colectados en el Parque Nacional Copo

1. Lepidoptera (Insecta)

Colectados por Fernando Navarro y Paola Favre, Instituto Superior de Entomología, Universidad Nacional de Tucumán

Familia Arctiidae

Utetheisa ornatix.

Familia Noctuidae

Achaea ablunaris

Alabama argillacea

Anticarsia gemmatalis

Argyrogramma verruca

Callopietria floridensis

Condica sp. 1

Condica sp.2

Faronta albilinea

Gonodonta pyrgo

Heteropygas sp.

Leucania dorsalis

Melipotis acontioides

Melipotis cellaris

Melipotis ochrodes

Melipotis sp. 1

Melipotis sp 2

Mocis latipes

Paectes obrotunda

Pseudaletia unipuncta

Pseudoplusia includens

Selenisa sp

Spodoptera latifascia

Trichoplusia oxygramma

Zale lunata

Familia Saturniidae

Automeris sp.

Dryocampa lineata.

Total de especies identificadas: 27

Total morfoespecies: 111

Arctiidae: 16, Cossidae: 1, Ctenuchidae: 3, Geometridae: 12, Lasiocampidae: 5, Mimallonidae: 1, Noctuidae: 20, Notodontidae: 1, Psychidae: 2, Pyralidae: 5, Saturniidae: 5, Sphingidae: 12.

2. Embioptera y Thysanoptera (Insecta)

Colectados por Claudia Szumik, CONICET – INSUE,

Embioptera

Familia Anisembiidae

Chelicerca fangosa spn: 1 macho

Familia Embiidae

Pararhagadochir trachelia Navás: 17 machos y 3 hembras.

Thysanoptera

Familias Thripidae

Familia Phlaeothripidae.

El material se encuentra depositado en la Colección de Entomología del Instituto Miguel Lillo.

3. Insectos Acuáticos

Colectados por la Dra. Silvia Mazzuconi, Museo de Csas. Naturales Bernardino Rivadavia, Ciudad de Buenos Aires.

Orden Heteroptera

Familia Nepidae

Ranatra heydeni Montandon.

Familia Belostomatidae

Belostoma micantulum (Stal).

Familia Pleidae

Neoplea maculosa (Berg).

Familia Notonectidae

Buenoa antigone antigone (Kirkaldy).

B. fuscipennis (Berg).

B. unguis Truxal.

Notonecta sellata Fieber.

Familia Corixidae

Sigara denseconscripta (Breddin).

S. platensis Bachmann.

Trichocorixa mendozana Jaczewski.

Familia Mesovellidae

Mesovelgia mulsanti White

Familia Hydrometridae

Hydrometra argentina Berg.

Familia Hebridae

Lipogomphus lacuniferus Berg.

Familia Gerridae

Limnogomphus lacuniferus Berg.

Familia Veliidae

Microvelia mimula White.

Paravelia anta Mazzuconi.

Steinovelgia virgata (White).

Orden Coleoptera.

Familia Hydrophilidae

Berosus sp.

Derallus sp.

Dibolocelus masculinus Regimbart.

Helobata sp.

Helochares sp.

Hydrophilus ensifer Brulle.

H. guarani (Bachmann).

Tropisternus apicipalpis Chevrolat.

T. laevis (Sturm).

T. lateralis limbatus (Brulle).

Familia Dryopidae

Pelonomus sp.

Familia Heteroceridae

Heterocerus sp.

Tropicus sp.

Familia Dytiscidae

Brachyvatus sp.

Copelatus sp.

Desmopachria sp.

Laccophilus sp.

Liodessus sp.

Macrovatellus sp.

Pachydrus globosus (Aube).

Rhanthus signatus (Fabricius).

Thermonectus succinctus (Aube).

T. circumscriptus (Latreille).

Familia Noteridae

Hydrocanthus sp.

Suphisellus sp.

El total de ejemplares colectados suma 80 y están depositados en el MACN.

Anexo 4

Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (TF – 028372 – AR) Términos de Referencia

DETERMINACIÓN DE LINEA DE BASE DEL PATRIMONIO CULTURAL, TANGIBLE E INTANGIBLE, DEL PARQUE NACIONAL Y RESERVA PROVINCIAL COPO

1. Antecedentes

El Plan de Manejo del Parque Nacional Copo incorporó una breve descripción de su componente cultural -tangible e intangible- basado en la documentación bibliográfica regional, en ausencia de una Línea de Base previa. En él se da cuenta de la existencia de un vacío de información en relación a sitios arqueológicos representativos de la ocupación originaria del sector, debido a la escasez de investigaciones sistemáticas. Sin embargo, también se destaca la riqueza en términos del patrimonio cultural intangible que los pobladores actuales despliegan, mantienen y recrean en sus prácticas cotidianas.

Asimismo, en el dictamen que se elaboró para el mejoramiento del documento original de dicho Plan se destacó que:

La bibliografía disponible da cuenta de que las investigaciones regionales se basaron en la zona de los ríos Dulce y Salado (Centro – Sur de la Provincia de Santiago del Estero) postergándose un examen de la región que nos ocupa. Este contexto nos pone frente a un patrimonio no advertido y sistematizado, con el consiguiente riesgo de pérdida o deterioro que podría derivarse de las actividades de manejo de otros aspectos del ambiente, o aún en el marco de la actual zonificación preliminar.

Por otro lado, la experiencia en el campo y en las reuniones de avance en la construcción del mencionado Plan de Manejo dan cuenta de:

- Si bien, la mayoría de los pobladores actuales de la Unidad de Conservación manifiestan que fueron los primeros en poblar ese lugar alrededor de mediados del Siglo XX atraídos por el trabajo de los Obrajes, han sido evidenciados restos cerámicos en varias partes del área, en espacios como los bordes de paleocauces. Incluso algunos pobladores poseen vasijas cerámicas, restos de ellas u otros elementos culturales, recolectados en distintos puntos del área.
- Por otro lado, algunas de las represas de agua que usan los pobladores actuales para la provisión en la estación seca –según su propia información- son preexistente a su llegada. Algunas poseen toponimia vinculada a posibles ocupaciones originarias, p. e. Pozo del Indio (Reserva Provincial).
- Este panorama previo, nos permite prever que la ocupación de este territorio por pueblos originarios, tanto en épocas prehispánicas como en momentos de conquista, habría contribuido a determinar la

configuración del paisaje. Sin embargo, el proceso conquista-colonización y organización estatal argentina habría desarticulado su sistema cultural y su territorialidad, incluso localmente esto podría haber ocurrido en la reciente "apertura" (para entonces = *circa* 1950) de la zona para la instalación de los Obrajes.

- Aun la información de la historia reciente de los pobladores actuales no está sistematizada en forma de contribuir a destacar su proceso en el área, valores, creencias, perspectivas y visiones del ambiente y su manejo, cuyo mantenimiento desde la voz y el recuerdo de ellos mismos contribuirá a la consolidación de su identidad y de esta con la tierra y su biodiversidad.

2. Objetivos

La consultoría está dirigida a brindar información para la Línea de Base del patrimonio cultural tangible e intangible del Parque Nacional Copo y la Reserva Provincial homónima (definidas como una Unidad de Conservación) en concordancia con los lineamientos y metodologías establecidas para el Manejo de Recursos Culturales por la Administración de Parques Nacionales a través de la Política y el Reglamento para la Conservación del Patrimonio Cultural en Jurisdicción de la APN (Resolución 115/01).

El diseño y la puesta en práctica de las tareas del equipo deberán basarse en:

- La necesidad de la APN de contar con información de base para el ordenamiento territorial de la Unidad de Conservación constituida por el Parque Nacional y la Reserva Provincial.
- La demanda institucional en cuanto al conocimiento no sólo de la existencia de los bienes patrimoniales sino también en cuanto a su estado de conservación y riesgo de alteración para el posterior diseño de tratamientos adecuados a fin de su conservación y manejo.
- El requisito de contemplar las valoraciones, expectativas y necesidades de los pobladores de la Unidad de Conservación en vinculación con dicho patrimonio al momento de diagramar la estrategia de investigación a campo.
- En vinculación con los ítems anteriores, contar con información integral para una planificación participativa del uso sustentable de determinadas unidades culturales.
- Sin desmedro de los objetivos que pueda plantearse el equipo en términos de la problemática arqueológica regional que marque precedentes frente al vacío anteriormente descripto.

3. Términos de referencia del consultor

Bajo la coordinación de la DNCAP, la DRNOA y la supervisión del PN, el Programa Manejo de Recursos Culturales y de Pobladores y Comunidades de la DCyM, el equipo deberá desarrollar las siguientes tareas:

- a) Relevar la información bibliográfica existente sobre el patrimonio cultural tangible (histórico y prehistórico). En el primer caso, especialmente dirigido a fuentes del período colonial.
- b) Relevar la información que poseen los pobladores actuales sobre la etapa en que comenzaron sus ocupaciones en el lugar así como su origen (lugar de procedencia, vinculación o ascendencia indígena, criolla, etc.)

- c) Generar información sobre aspectos intangibles: valoración y apropiaciones identitarias por parte de las poblaciones residentes como información de base para elaborar acciones sobre las tres líneas de acción del manejo de recursos culturales: investigación, conservación física y uso público participativo.
- d) Recopilar antecedentes regionales en cuanto al uso y / o explotación de los bienes culturales tangibles.
- e) Producir información arqueológica y diagnóstica del estado de conservación de los bienes como base para el futuro diseño de estrategias de conservación y manejo así como de aprovechamiento sustentable de los mismos (incluyendo estimaciones de la capacidad de carga) en base a la generación e intercambio de conocimientos y herramientas que incluyan los saberes locales.
- f) Realizar el análisis de factibilidad socio-cultural de sus recomendaciones en términos de los resultados obtenidos en el punto e).
- g) Realizar recomendaciones para la elaboración de un plan de ordenamiento de la Unidad de Conservación.

4. Duración y fecha de inicio

La consultoría está prevista por el plazo de 4 (CUATRO) meses. Su inicio se prevé tentativamente para el 1º de Diciembre del corriente año.

5. Calificaciones de la entidad consultora

La entidad consultora deberá tener experiencia en trabajos de investigación en el área de la Región Chaco – Santiagueña y / o su articulación con la problemática arqueológica del NOA y contar con un equipo de arqueólogos / antropólogos familiarizados con la temática de gestión del patrimonio cultural. El equipo deberá pertenecer a una o varias instituciones locales o regionales.

6. Productos esperados

- a) Información bibliográfica recopilada sobre los recursos culturales prehistóricos e históricos de la Unidad de Conservación.
- b) Valoración, vinculación y uso de las poblaciones residentes con dichos recursos, descriptas.
- c) Diseño e implementación de la estrategia de investigación a campo en base a los puntos a) y b) realizada.
- d) Información recopilada y evaluada sobre existencia y caracterización de los recursos y las ocupaciones indígenas (pre y post hispánicas) y criollas en términos de: patrones de asentamiento, de actividades económicas y tecnológicas. Así como las problemáticas de conservación que los afectan.
- e) Síntesis de la historia oral local contemporánea.
- f) Un mapa de distribución de recursos culturales del área y de potenciales zonas de riesgo del patrimonio cultural del Parque elaborado.
- g) Recomendaciones diagnósticas en relación a este punto efectuadas.
- h) Recomendaciones formuladas para orientar la elaboración del plan de ordenamiento territorial de la Unidad de Conservación.
- i) Recomendaciones efectuadas para orientar la planificación participativa de la puesta en valor interpretativa de recursos culturales tangibles e intangibles, considerando su factibilidad socio-cultural.

7. Presentación de Informes y Remuneración

Remuneración global (incluye gastos y honorarios):

Anticipo de 20% luego de la presentación del Plan de Trabajo.

Primer informe a los 45 días, deberá contener los productos a) y b), contra aprobación: pago 20%.

Informe a los 100 días, conteniendo productos c), d), e), f): pago 30%.

Informe Final a los 120 días conteniendo los productos restantes: pago 30% restante.

Los informes deberán ser presentados en dos juegos impresos en papel y en soporte magnético en lenguaje compatible con Windows (Excel, Word, etc.) y en el caso de haber digitalización de cartografía deberá ser entregada en software apropiado compatible con ArcView.

Anexo 5

Fotos: Biodiversidad



Quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*) (S. Chalukian)



Caño o pastizal de paleocauce y suris (*Rhea americana*), PNC (Foto: C. Trucco)



Tortuga terrestre (*Chelonoidis chilensis*) (S. Chalukian)



Hembra de chororó (*Taraba major*) (E. Derlindati)



Matabuco (*Tolypeutes matacus*) (A. Tálamo)



Sacha sandía (*Capparis salicifolia*) (E. Derlindati)



Sacha membrillo (*Capparis tweediana*) (E. Derlindati)



Alicucu común (*Otus choliba*) (A. Tálamo)



Lagarto trepador chaqueño (*Tropidurus etheridgei*) (A. Tálamo)



Sombra de toro (*Jodina rhombifolia*) (P. Oliveri)



Opuntia sp. (P. Oliveri)



Quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*) (P. Oliveri)

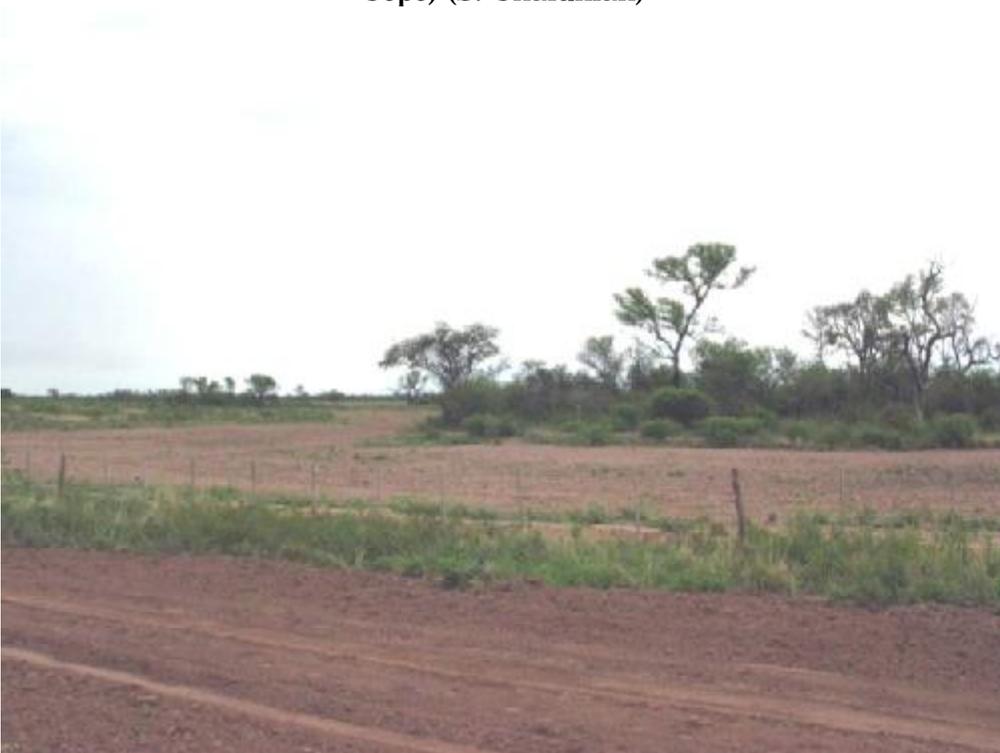


Atardeceres (P. Olivera)

Fotos: Amenazas



Panal de abejas nativas, entre los palos para hacer carbón (Reserva Provincial Copo) (S. Chalukian)



El avance de la frontera agrícola es una grave amenaza para la biodiversidad (S. Chalukian)



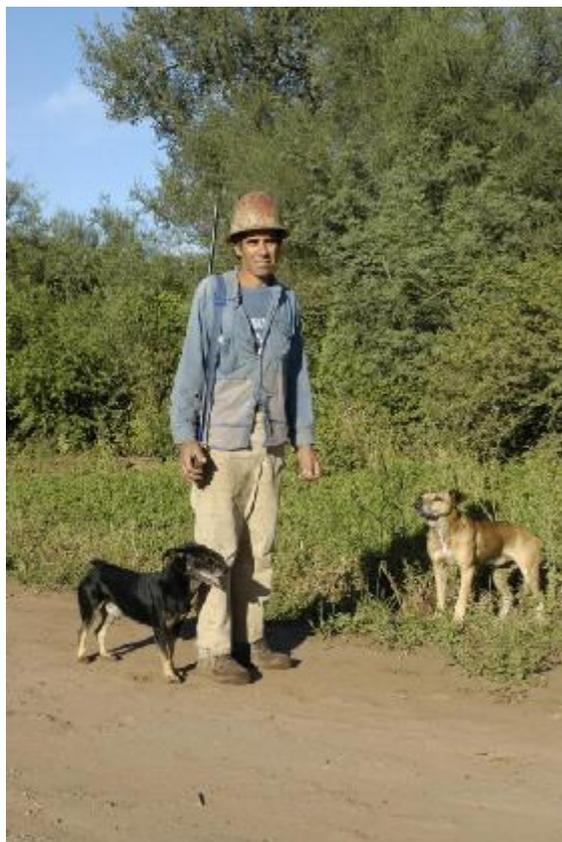
El fuego se usa para facilitar la cacería (S. Chalukian)



La extracción de madera sin regulación es una amenaza en toda la región (S. Chalukian)



Impacto de los incendios (P. Oliveri)



La cacería oportunística es común, así como el impacto de causado por los perros (P. Oliveri)



Impacto del ganado caprino en el suelo y vegetación (S. Chalukian)



La ganadería a monte en la reserva Provincial Copo (S. Chalukian)



Hornos de carbón en la Reserva Provincial Copo (S. Chalukian)



Nuevos alambrados en la Reserva Provincial Copo (A. Belaus)

Fotos: Infraestructura del PNC

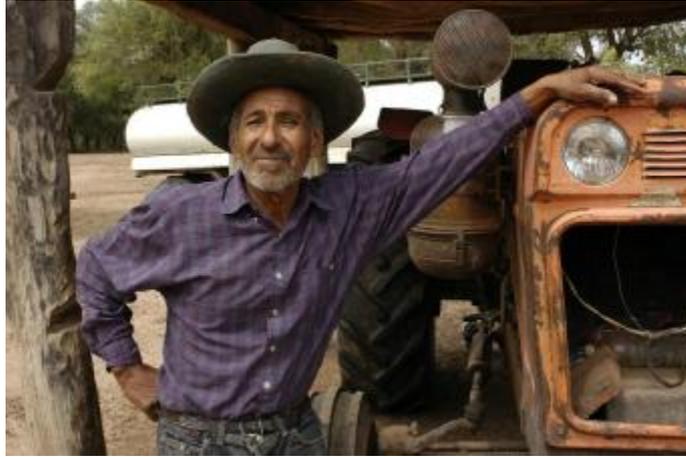


Edificio de la Administración en Pampa de los Guanacos (P. Oliveri)



Destacamento El Aybal (P. Oliveri)

Fotos: Pobladores - Reserva



José Mercedes Pérez, poblador del Parque Nacional Copo (P. Oliveri)



Puesto de don Pérez, Parque Nacional Copo (P. Oliveri)



Represas en el Parque Nacional Copo (P. Oliveri)



Puesto del Sr. Herrera en el Parque Nacional



Represa de Pérez, Parque Nacional



Miguel Altamiranda y Sra, Pozo Ferrer, Reserva Provincial Copo (A. Belaus)



Don Valentín Chávez, Reserva Provincial Copo (S. Chalukian)



Entrevista al Sr. W. Barreiro (A. Alzogaray)



El Pozo Ferrer, Reserva Provincial Copo (A. Belaus)

Fotos: Talleres









Primera parte
Zonificación

Plan de Manejo
Parque Nacional Copo

ÍNDICE

Primera Parte: ZONIFICACION

<i>1. MISIÓN Y OBJETIVOS</i>	4
1.1. MISIÓN DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN	4
1.2. OBJETIVOS GENERALES DEL PARQUE NACIONAL COPO	4
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PARQUE NACIONAL COPO	4
<i>2. ZONIFICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL COPO</i>	5
2.1. ZONA INTANGIBLE	6
2.1.1. UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	6
2.1.2. ACTIVIDADES	7
2.2. ZONA DE USO PÚBLICO EXTENSIVO	7
2.2.1 UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	8
2.2.2. ACTIVIDADES	8
2.3. ZONA DE USO ESPECIAL	8
2.3.1 UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	8
2.3.2. ACTIVIDADES	9
2.4. ZONA DE AMORTIGUACIÓN	9

Segunda Parte: PROGRAMACIÓN

<i>3. ADMINISTRACIÓN ACTUAL: PERSONAL Y EQUIPAMIENTO</i>	12
3.1 PERSONAL	12
3.2. INFRAESTRUCTURA	12
3.3. EQUIPAMIENTO	12
<i>4. PROGRAMAS DE MANEJO</i>	13
4.1. PROGRAMA DE OPERACIONES	13
4.1.1. SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN	13
4.1.1.1. Personal	13
4.1.1.2. Proyectos Específicos	15
4.1.2. SUBPROGRAMA DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA	19
4.1.2.1. Proyectos Específicos	19
4.1.3. SUBPROGRAMA DE CONTROL, FISCALIZACIÓN Y EMERGENCIAS	24
4.1.3.1. Proyectos Específicos	25
4.2. PROGRAMA DE USO PÚBLICO	29
4.2.1. SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO	29
4.2.1.1. Proyectos Específicos	30
4.2.2. SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN E INTERPRETACIÓN	34
4.2.2.1. Educación formal: Proyectos específicos	36
4.2.2.2. Educación informal: Proyectos específicos	37

4.3. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES _____	39
4.3.1. SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO _____	39
4.3.1.1 Proyectos específicos _____	40
4.3.2. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN _____	45
4.3.2.1. Proyectos específicos _____	45
4.4. PROGRAMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y USO SUSTENTABLE _____	47
4.4.1. SUBPROGRAMA DE ASENTAMIENTOS RURALES _____	47
4.4.1.1. Proyectos específicos _____	48
<i>5. LITERATURA CONSULTADA _____</i>	<i>50</i>
<i>6. MAPAS _____</i>	<i>51</i>
<i>7. ANEXOS _____</i>	<i>50</i>

1. MISIÓN Y OBJETIVOS

1.1. Misión de la Unidad de Conservación

La conservación en forma viable y a perpetuidad de una muestra representativa de la biodiversidad del Chaco semiárido, integrando aspectos ambientales, sociales y culturales. La Unidad tiene un destacado rol estratégico regional, constituyendo la base para la creación de una red interconectada de Espacios Naturales Protegidos (Corredor Biológico).

1.2. Objetivos Generales del Parque Nacional Copo

- Conservar una muestra de la eco-región Chaco Semiárido, sus procesos ecológicos y su patrimonio natural y cultural.
- Promover el conocimiento público sobre la importancia, funciones y beneficios que brinda el área protegida.
- Constituirse como un área de investigación básica y aplicada.
- Ofrecer un espacio de educación, recreación y disfrute público de los aspectos naturales y culturales de la eco-región.
- Promover la participación activa de las comunidades vecinas en la conservación y el manejo de los recursos naturales y culturales de la región, contribuyendo a la práctica de iniciativas sustentables para el desarrollo local.

1.3. Objetivos Específicos del Parque Nacional Copo

- Adoptar las medidas de protección y manejo necesarias para asegurar y priorizar la conservación de las especies de flora y fauna de “valor especial”
- Proteger unidades funcionales de quebrachales.
- Proteger unidades funcionales de arbustales y pastizales.
- Recuperar áreas degradadas por el impacto de la ganadería, los incendios y otros impactos de origen humano.
- Conservar y recuperar, manteniendo libres de pastoreo de ganado, muestras de las comunidades vegetales más representativas.
- Promover la investigación de los procesos ecológicos naturales y de la biología de las especies amenazadas que habitan el área.
- Promover la investigación de los usos históricos del área y su influencia sobre los ecosistemas originales.
- Propiciar espacios de comunicación e intercambio entre el área protegida y las comunidades vecinas

2. ZONIFICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL COPO

“La zonificación es un proceso de ordenación territorial, que consiste en sectorizar la superficie del área protegida en zonas con manejo homogéneo, que serán sometidas a determinadas normas de uso a fin de cumplir con los objetivos planteados para el área” (Oltremari y Telen 2003).

La zonificación de un área protegida consiste en la división interna de carácter funcional que ordena el uso del espacio y logra con mayor eficiencia el cumplimiento de los objetivos de la unidad de conservación. La finalidad de la zonificación es orientar, distribuir y regular los usos y actividades admitidas en el área según su categoría de manejo y objetivos (APN 2002).

La zonificación se realizó en función de una serie de factores como singularidad de los recursos naturales y/o culturales, fragilidad de los ambientes, accesibilidad, uso actual y potencialidades, estado de conservación, potencialidades o limitaciones para el uso, necesidades de administración, conflictos actuales o potenciales, etc. que fueron discutidos y propuestos en talleres participativos y revisados y ordenados en gabinete (APN 2002; Amend *et al.* 2002; Oltremari y Telen 2003). Hay que destacar que se trata de un análisis y propuesta de uso del espacio. El paso siguiente será, una vez definida la situación de los pobladores, y encaminada la gestión de la Reserva Provincial, gestionar acuerdos y diseñar reglas de uso formales.

Dada la situación actual de los pobladores del PNC, y de acuerdo a lo planteado por el Honorable Directorio de la APN, donde se acordó lo siguiente (acta de la reunión del día 2 de marzo de 2005):

“...2) En cuanto a las alternativas de mitigación para los pobladores del Parque Nacional Copo: a) Re-localización voluntaria de los pobladores siempre y cuando se logre una opción aceptada por ellos. Para esto se apoya la propuesta de re-localización en una posible Reserva Nacional, según el logro de las gestiones que se realicen con las autoridades provinciales para que cedan el dominio del sector norte de la Reserva Provincial Copo”.

Esto implica que de no lograrse la re-localización según lo acordado, los pobladores permanecerían en el Parque Nacional, debiendo en este caso analizarse futuras medidas a tomar para: 1) Re-zonificar el mismo; 2) Intensificar las acciones para reducir el impacto (en superficie) del ganado en el PN, mediante la mejora y adecuación del manejo del mismo. Entre tanto, se presenta una situación temporal transitoria, en la cual los pobladores permanecen y deben ir adecuando el manejo de los predios para minimizar y mitigar impactos de las actividades productivas. A su vez deberá analizarse de qué manera resolver conflictos declarados por ellos mismos con vecinos por ser “custodios no pagos del lugar”.

Se presentan dos escenarios en la zonificación del PNC, donde se establecen las zonas de manejo acordes con la categoría de manejo de la unidad de conservación (Parque Nacional según la ley 22.351, correspondiente a la categoría II de la UICN))

(Mapa 1) y los sitios actualmente alterados (Mapa 2), ya sea por incendios o por impacto del ganado que deberán ser estudiados y sometidos a seguimientos, permitiendo una recuperación natural o con intervención activa para su restauración, dependiendo de las futuras decisiones técnicas.

Esta zonificación implica una propuesta elaborada participativamente en el Tercer Taller Regional Participativo.

2.1. Zona Intangible

Es el área de mayor protección de los recursos naturales y culturales y máximas restricciones al uso. Su finalidad es la preservación de determinados ambientes, sistemas o componentes naturales o culturales en condiciones intangibles. Las actividades estarán limitadas a las relacionadas con la vigilancia, con medidas de manejo esenciales para la conservación de los recursos y el mantenimiento de los procesos naturales de los ecosistemas o de las condiciones que conforman una unidad cultural y su entorno. La investigación científica estará restringida a proyectos de bajo impacto, salvo raras excepciones debidamente justificadas.

2.1.1. Ubicación y justificación

Comprende aproximadamente el 99,5% del PN, con un total aproximado de 118.600 ha. Hay que observar que la superficie medida en el SIG de la Unidad no coincide con la que figura en los documentos de creación (superficies oficiales), por lo que debería hacerse una mensura de terreno a los efectos de solucionar la diferencia. Las superficies que derivan de los polígonos de los mapas se presentan en el Cuadro del Punto 2.1.2.. Se trata de un área en buen estado de conservación en su mayor parte, sin explotación maderera. Existen bosques dominados por quebracho, paleocauces o caños, dominados por aybe y algunos con abundancia de arbustos como molles y tusca.

Esta zona incluye también áreas con carga ganadera muy alta que implican el 29% de la superficie total del PN (al noroeste, noreste, sur y oeste), zonas con carga ganadera variable (aybales por donde ingresa ganado en época de lluvias) y una gran área incendiada que constituirán zonas de recuperación de aproximadamente 5.000 ha (7% de la superficie total) (Mapa 2). En el caso de las zonas con ganado, su manejo estará relacionado con el curso que tome la situación de los pobladores. En caso de su re-localización, se deberá tender a la supresión del impacto del ganado, con el manejo que sea necesario. En caso de permanecer, su área de impacto (actualmente de aproximadamente 34.404 ha) deberá reducirse lo máximo posible. El objetivo es que estas zonas degradadas tiendan a restaurarse y permanezcan en la Zona Intangible.

Esta zona también incluye tres sitios considerados especiales: 1) En el sector noreste, una comunidad dominada por mistol y presencia de especies raras como el guaraniná (*Bumelia obtusifolia*); 2) En el sector sur con presencia de tres ejemplares de quebracho chaqueño (*Schinopsis balansae*), definidos como una

rareza en ese sitio (Tálamo com. pers.¹⁴) y 3) Dos Pozos Indios ubicados en el predio de Boni Pérez.

2.1.2. Actividades

Las normas de uso responden a las definidas según la zona. Las actividades principales en esta zona son el control y protección de los recursos y la investigación tanto en zonas prístinas como en las zonas degradadas y en recuperación. Por otro lado se deberá trabajar con los pobladores a fin de reorientar la actividad ganadera de modo de reducir el impacto en el interior del PN.

Dado que no existe actualmente una zona de amortiguación efectiva, la gestión de la misma o por lo menos de acuerdos con los propietarios que limitan con el sur del PNC y con los caminos interprovinciales será prioritaria. El límite oeste es la Reserva Provincial, coincidiendo en la parte norte con la zona recomendada como “núcleo”, y en la parte sur con una zona recomendada como de “protección especial” de uso restringido (ver documento de la Reserva Provincial Copo). A continuación se presentan las superficies de las zonas y total del PNC de acuerdo al Sistema de Información Geográfica existente (datos del Documento Línea de Base tomados en el terreno):

Zona	Superficie en hectáreas	% de la superficie total
Intangible	118.157,9860	99,53
Uso Público Extensivo	444,3060	0,40
Uso Especial	88,6120	0,08
Recuperación (incendio)*	8.297,8720	6,99
Área mínima de impacto ganadero	34.404,2250	28,99
Intangible sin zonas perturbadas	75.455,8890	63,57
Total del Parque Nacional	118.689,9040	

*: Tomado como un polígono mas o menos uniforme, el área real es un poco menor.

2. 2. Zona de Uso Público Extensivo

Es el área que por sus características permite el acceso del público con restricciones, de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo a moderado sobre el ambiente y los componentes naturales o culturales. Las actividades y usos permitidos son las contempladas en la zona intangible, a las que se agrega el uso científico y el uso educativo y turístico-recreativo de tipo extensivo, es decir no masivo ni concentrado. En materia de infraestructura sólo se admite la construcción de facilidades mínimas y de bajo impacto (ejemplos: senderos, miradores, refugios tipo *vivac*, observatorios de fauna, campamentos de tipo agreste, refugios de montaña y otros).

¹⁴ Andrés Tálamo, investigador de la Univ. Nacional de Salta, Tercer Taller Participativo Regional, marzo 2005.

No se considera conveniente delimitar una Zona de Uso Público Intensivo-ZUPI.

2.2.1 Ubicación y justificación

Se definieron dos sitios donde se realizarán actividades de uso público, de acuerdo a la afluencia de público esperada según las condiciones tanto de accesibilidad, posibilidades de servicios, climáticas, potenciales peligros y antecedentes de uso: 1) Sendero en el Destacamento El Aybal (límite este) y 2) Centro Operativo y senderos vehicular y pedestre. En el mapa de la figura 1 se delimitó una zona “buffer” de 200 m para los destacamentos, de 500 m para el Centro Operativo y 25 m a cada lado de los caminos y senderos. La zona de uso público ocuparía aproximadamente un 0,4% de la superficie total del PN.

2.2.2. Actividades

En el Destacamento El Aybal existirá un sendero circular que recorre partes de bosque y pastizal, y un sendero mas largo para observación de aves por el pastizal hacia el oeste. Existen servicios básicos de sanitarios para visitantes.

En el Centro Operativo se construirán facilidades para un camping agreste y zona de picnic. Hacia el norte se podrá recorrer el camino que pasa por los puestos de los pobladores y llegar hasta la antigua picada Triton, llegando luego hacia el este hasta un área de picnic. A partir de allí partirá un sendero pedestre. También se propone un sendero pedestre de 4,7 km que parte del camino vehicular hasta los dos pozos indios.

2.3. Zona de Uso Especial

Es el área destinada a usos diversos relacionados con la infraestructura necesaria para la administración y el funcionamiento del área protegida. Es de escasa superficie y los usos en general implican niveles medios a altos de modificación ambiental. Es considerada una superficie “de sacrificio” al ser espacios de hábitat convertido (artificializado) insertos en zonas con altas restricciones al uso y donde es necesario alojar instalaciones administrativas e infraestructura de servicios incluida la red vial. Algunos ejemplos: son viviendas y destacamentos de Guardaparques, estaciones biológicas, áreas destinadas al tratamiento de efluentes o tratamiento de residuos, etc..

2.3.1 Ubicación y justificación

Comprende los caminos internos, dos Destacamentos y el Centro Operativo. Responden a una planificación y diseños previos al desarrollo del Plan de Manejo, de acuerdo a las propuestas básicas de necesidades de vigilancia y a los accesos posibles. Esta zona ocuparía aproximadamente un 0,1% de la superficie total del PN.

- a) Destacamento El Aybal ubicado en el límite este, que consta de un edificio con habitaciones, baños, cocina y lavadero, gas, luz y agua potable.

- b) Futuro destacamento: En el extremo noroeste del PN, donde actualmente se encuentra el Sr. Robles, poblador que debido a los conflictos generados contra la APN, debería desalojar el sitio en un futuro cercano.
- c) Centro Operativo: Según se ha planificado, constará de una vivienda para familia, un departamento tipo destacamento, un Centro de Investigación o estación biológica (con dormitorio, y servicios básicos además de depósito y sala de estar y trabajo), un área de campamento agreste y picnic. También se plantea un sitio de potrero para mantenimiento de equinos, depósito y galpón.

2.3.2. Actividades

En estas zonas se realizan las actividades necesarias para la vigilancia del área protegida y atención de visitantes. La sede administrativa del PNC se encontrará en Pampa de los Guanacos.

Por ser área protegida, no se permite animales domésticos ni plantas introducidas, excepto con fines de manejo y estudio. Se deberá planificar el manejo de residuos.

2.4. Zona de Amortiguación

Es un área que puede ser parte de la unidad de conservación o externa a sus límites. Es una zona de transición entre un área protegida con categoría de manejo estricta y su entorno no protegido. En ella se actuará con criterios de participación y concertación en relación con los habitantes locales, tendientes a la interacción gente-recursos en el marco de un uso sostenible de estos últimos. Es decir, la funcionalidad de esta zona es la de integrar el desarrollo con la conservación de los recursos naturales y culturales, en el marco del desarrollo sostenible.

En los casos en que la zona de amortiguamiento se delimite externamente al área protegida, la actuación de la administración del Parque Nacional debe ser en términos de concertación y acuerdos con los particulares y con las autoridades provinciales y organismos nacionales que estén involucrados. Con éstos, deberá procurarse la firma de convenios para instrumentar la zona de amortiguamiento, ya sea estableciendo medidas de regulación específicas o mediante la creación de reservas provinciales de categoría no estricta, según las opciones de las legislaciones provinciales.

La instrumentación de una zona de amortiguamiento es muy necesaria cuando se trata de áreas protegidas en donde existen problemas y amenazas serias, ya sea externos hacia el interior de la unidad de conservación (furtivismo, invasión de especies exóticas, población carente de recursos, presión de deforestación, etc.) o, inversamente, de impactos de la fauna silvestre, por ejemplo, sobre ganados y cultivos, que es este caso.

Se ha propuesto una zona de amortiguamiento formada por una franja de 20 km alrededor del PNC (Caziani *et al.* 2003). Por otro lado, la Reserva Provincial puede constituir de por sí un colchón para el PN, especialmente en la zona norte donde el

impacto humano y de ganadería es muy bajo. En el caso de los límites suroeste y sur, se propuso una franja mínima de 2,5 km de ancho donde se restrinjan los usos productivos a fin de minimizar los impactos sobre el PN (Mapa 3).

En el caso de los límites norte y este, se trata de tierras privadas principalmente, donde se deberán concertar acuerdos de manejo con los propietarios y las autoridades de la provincia del Chaco. Ya existe legislación reguladora como el Decreto 668/04 y la Resolución 173/04, que definen regiones en la provincia de acuerdo a las aptitudes y la superficie permitida para desmontar. Los predios al este del PN corresponden a la zona B3, donde se debe dejar un 50% de monte nativo; los predios al norte del PN corresponden a la zona B2, donde se deberá dejar un 70% de monte nativo en el predio. Será necesario planificar a nivel de paisaje la distribución espacial de las reservas de bosque, buscando que se ubiquen hacia el PN, de modo de maximizar la superficie efectiva de hábitat boscoso y la conectividad (www.chaco.gov.ar).

Segunda parte
Programación

Plan de Manejo
Parque Nacional Copo

3. ADMINISTRACIÓN ACTUAL: Personal y Equipamiento

3.1 Personal

El Parque Nacional cuenta con un Guardaparque encargado de la administración del mismo y dos Guardaparques de Apoyo (GA). También se cuenta con una persona contratada, a cargo de actividades varias y una Voluntaria rentada.

3.2. Infraestructura

El Parque Nacional Copo dispone de un edificio recientemente construido donde funcionará la Intendencia y de una vivienda para el Intendente en Pampa de los Guanacos. También se cuenta con una vivienda cedida por la Provincia en Los Pirpintos.

3.3. Equipamiento

Actualmente (abril 2005) y según lo informado por el Gpque. Encargado A. Alzogaray, se dispone del siguiente equipamiento:

- Automotores: Dos camionetas doble cabina 4x4 y un tractor de 80 hp.
- Comunicaciones: Dos bases BLU con antenas, cuatro bases VHF con antenas y cuatro handy.
- Equipamiento de oficina: Dos computadoras, una impresora, un equipo UPS.
- Equipo de prevención de incendios: Un equipo de prevención y lucha contra incendios para una brigada de 20 personas.
- Otros: Un acoplado para 4 toneladas, un tanque con capacidad de 3.000 litros.

4. PROGRAMAS DE MANEJO

4.1. Programa de Operaciones

4.1.1. Subprograma de Administración

Comprende la administración de los recursos financieros de la Unidad de Conservación, la dirección del personal, y el manejo de las relaciones públicas. Sus objetivos generales son:

- 1) Asegurar la ejecución y el cumplimiento del Plan de Manejo y los Planes Operativos Anuales (POA).
- 2) Analizar anualmente el grado de logro de cada plan operativo y las causas de los desvíos que se verifiquen.
- 3) Coordinar con otros organismos y con las autoridades provinciales y municipales las acciones necesarias para optimizar el manejo de la unidad.
- 4) Velar para que la asignación de los recursos financieros, materiales y humanos sea la adecuada para el cumplimiento de las acciones previstas en los Planes Anuales de Trabajo.
- 5) Maximizar la eficiencia del personal de la Unidad de Conservación.
- 6) Coordinar entre las distintas dependencias de la Unidad de Conservación las acciones requeridas para el desarrollo de los proyectos previstos.
- 7) Establecer mecanismos para mantener informado al personal acerca de los avances que se registren en la operación del Plan de Manejo.
- 8) Asegurar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones administrativas vigentes.

A cuatro años de existencia como Parque Nacional, y careciendo de estructura administrativa, esta unidad se encuentra en las primeras etapas de consolidación. Hasta 2005 contó con un solo Guardaparque cumpliendo con funciones de Encargado, y con ninguna infraestructura adecuada para su administración. Mediante el financiamiento GEF/BIRF se fue proveyendo tanto de infraestructura básica como de equipamiento. Por esta razón se cuenta con información muy general respecto de una planificación administrativo-operativa, particularmente para el desarrollo de las tareas de control y vigilancia. Toda esta programación se deberá ir alimentando con información detallada (mediante el trabajo en el campo del personal idóneo) y ampliando en el transcurso de los próximos cinco años.

4.1.1.1. Personal

El Parque Nacional Copo deberá ser incorporado como una apertura en la estructura organizativa de la APN, a la cual se deberían asignar los cargos de Guardaparques y SINAPA necesarios. Según lo estimado por el actual Encargado, idealmente el PN requeriría de:

Delegado Contable	1
Auxiliares Administrativos	2
Personal de Mantenimiento y servicios	4
Guardaparques	12 a 15

Brigadistas

no determinado

La gestión operativo - administrativa del PN requiere en principio de las siguientes actividades o tareas, las que demandan una cantidad de personal mínimo necesario para llevarlas adelante:

- R Conducción de la unidad**
- R Recorridos y patrullajes**
- R Contabilidad y presupuesto**
- R Patrimonio**
- R Compras y contrataciones**
- R Atención administrativa al público**
- R Gestión de las obras y el mantenimiento de edificios y equipamiento**
- R Entrenamiento del personal**
- R Actividades de educación y difusión**

En tanto no esté en la estructura, la administración y dirección del área estará a cargo de un Encargado, quien residirá en Pampa de los Guanacos. Aparte de la vivienda en esta localidad, actualmente se cuenta con una vivienda disponible para Gpque. en Los Pirpintos, cedida por la Provincia. A medida que la disponibilidad de infraestructura se vaya mejorando, se podrá contar con mayor cantidad de personal, particularmente en cuanto a Guardaparques Profesionales (GP o de escuela).

La incorporación de personal se haría por etapas, de acuerdo a la evolución del plan de obras previsto y evaluando entre tanto la efectividad del control. Para esta primer etapa, se debería contar como mínimo con dos Gpques. Profesionales (aparte del Encargado) y dos Gpques. de Apoyo, dos puestos de apoyo o mantenimiento, y un asistente administrativo, pero no se cuenta por el momento con viviendas suficientes. Estacionalmente se podrá requerir de mayor número de brigadistas por peligro de incendios, apertura de contrafuegos y sendas, etc. Adicionalmente se podrá contar con la asistencia de dos voluntarios rentados para asistir en tareas de atención al público, administrativas, radio-operación, etc.

Para un cálculo detallado de las necesidades de personal se deben considerar las necesidades de tiempo invertido para las tareas antes descritas, llevándolas a cálculo de jornales anuales. Para el caso de los Gpques. se estima que trabaja aproximadamente y en promedio 200 días por año (utilizando esta cifra sobran unos días que siempre se necesitan para tareas varias). Por ejemplo, para tener la oficina de atención al público en Pampa de los Guanacos cubierta todos los días del año se necesitarán dos personas ($365/200 = 1,8$), y sobran horas para otras tareas.

De este modo, una vez que se realice el plan de control y vigilancia con insumos de campo y experiencia del primer año de trabajo regular en el tema, se podrá ir ajustando la necesidad ideal de personal. Se estima que por lo menos, una vez finalizadas las obras se debería contar con aproximadamente 10 Gpques.. En esta estimación se debe tomar en cuenta que los GA no tienen atribuciones de contralor (APN, Decreto 1455/87, Agrupamiento de Apoyo artículo 51).

4.1.1.2. Proyectos Específicos

a) Acondicionamiento y mantenimiento de rutas, caminos de acceso y caminos limítrofes

La administración del Parque, con apoyo de la Comisión Consultiva (futura Comisión Asesora Local) deberá gestionar una serie de acuerdos y convenios de cooperación con instituciones relacionadas al tema, para asegurar la mejora y mantenimiento de los caminos y rutas:

R Convenios (o actas complementarias a convenios existentes) con Vialidad Provincial y Nacional para la mejora y mantenimiento de caminos y rutas.

R Gestión para el diseño (ancho de caminos y banquetas), mantenimiento de caminos de acceso y limítrofes:

- **Ruta 16:** Está en gestión un convenio actualizado entre Vialidad Nacional y la APN. Además de su acondicionamiento se proyecta incluir cartelería y reductores de velocidad en el tramo correspondiente al PN y la RP (entre Caburé y Pampa de los Guanacos), como prevención a los atropellamientos de fauna. Durante la Reunión XII de la Comisión Consultiva se formó una sub-comisión para tratar el tema vial.
- **Acceso al PNC** (camino Las Malvinas): Deberá enripiarse y mantenerse, especialmente en la época de lluvias y después de su finalización. También se deberá señalizar convenientemente, adicionando cartelería y reductores de velocidad. La APN deberá gestionar la creación de un Consorcio Caminero con los frentistas (todas propiedades privadas) y la Provincia de Sgo. del Estero.
- **Picada del Límite este y Picada de Olmos:** Incorporación de la APN al Consorcio Caminero interprovincial (Sgo. del Estero y Chaco) para su mantenimiento.
- **Picada Balcanera:** Se deberá gestionar la creación de un Consorcio Caminero entre la APN y la Provincia de Sgo. del Estero para su mantenimiento. Este camino se reabrirá para facilitar el control pero se instalarán tranqueras para limitar el paso de vehículos.

b) Planificación de sendas, caminos y picadas internas

Planificar anualmente las actividades para su apertura, reapertura y mantenimiento y los requerimientos de personal. Las mismas podrán ser realizadas por Guardaparques, voluntarios y personal local contratado temporalmente. Asimismo se hará la gestión para adquisición de herramientas necesarias anualmente.

En la figura 4 se grafican los senderos y picadas que existen en la zona sur del PN. Los senderos propuestos se explican en el Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias.

c) Gestión de la Zona de Amortiguación

Será necesario concretar acuerdos y/o proyectos de cooperación con la Provincia de Chaco y los vecinos de la Colonia Pampa de los Guanacos para el manejo de las áreas adyacentes al área protegida, generando una zona de amortiguación externa al PN. La zona propuesta tendría un ancho mínimo de 20 km alrededor del PN, e incluyendo en su totalidad a la Reserva Provincial del Loro Hablador. Excepto las zonas de reservas provinciales, son todas propiedades privadas. Ver punto 2.4 de este documento.

d) Mensura y deslindes

Se debe realizar una mensura a campo y demarcación correcta de deslindes.

e) Comisión Asesora Local

Esta instancia consultiva, bajo la denominación de Comisión Consultiva, fue puesta en funcionamiento en enero de 2001 y cuenta hasta el presente con apoyo financiero del GEF para la realización de las reuniones. Es necesario mantener y reforzar su funcionamiento analizando la incorporación de representantes de sectores o entidades relacionadas que aún no participan (como por ejemplo propietarios de terrenos vecinos –zona de amortiguamiento propuesta-, otros miembros de la sociedad civil local, etc.) y adoptar la modalidad de invitar a otras entidades públicas o privadas a las sesiones en las que se aborden temas específicos para los cuales resulta conveniente su opinión y participación. Será conveniente realizar una revisión de su reglamento y analizar de qué manera se mantendrá en funcionamiento cuando no existan fondos externos para la movilización de los miembros.

En la actualidad la Comisión Consultiva está integrada por las siguientes instituciones, entidades y actores: Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, Dirección de Fauna, Parques y Ecología de la Provincia de Chaco, Municipio de Los Pirpintos, Municipalidad de Pampa de los Guanacos, pobladores del Parque Nacional Copo, pobladores de la Reserva Provincial Copo zona Los Pirpintos (Sur) y La Salvación (Norte), Colegio Agrotécnico Juan XXIII de la localidad de Los Pirpintos, Asociación de Pequeños Productores de Pampa de los Guanacos, Programa Social Agropecuario (PSA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Gendarmería Nacional Sección Monte Quemado, Proyecto Elé de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, Administración de Parques Nacionales (PN Copo, DRNOA, Directorio, Dirección Nacional de Conservación, Proyecto Conservación de la Biodiversidad).

f) Programa de Voluntariado

Las Normas para el Sistema de Voluntariado en la APN se encuadra en la Resolución N° 196/97 HD y permite contar con la ayuda de personas que,

impulsadas por sus ganas de colaborar con la gestión y cuidado del PN, constituyen un importante servicio de apoyo para diversas actividades de protección y atención al visitante. El número de voluntarios que el Parque puede recibir se encuentra limitado por las disponibilidades de alojamiento y transporte. Se propiciará particularmente el voluntariado local, que además de requerir en algunos casos un apoyo logístico menor, permite fortalecer la vinculación con las comunidades vecinas.

Los voluntarios participarán en tareas de interpretación ambiental, difusión de los valores y riquezas del Área Protegida, atención en la oficina de informes y el Centro de Interpretación previstos en este plan de manejo. Se elaborará un plan de actividades mensual y anual para el programa y se evaluará trimestralmente las actividades realizadas, logros y necesidad de ajustes al plan.

g) Proyecto de Difusión

La difusión de los objetivos del PN y temas relacionados al ambiente será una actividad permanente del personal de la unidad, siguiendo las recomendaciones del subprograma específico y en forma coordinada con los contenidos elaborados para los programas de educación ambiental. Se deberá asegurar la participación del PN en programas de radio y televisión y en la difusión de mensajes orales y escritos mediante la gestión de convenios con medios de difusión y comunicación masiva. Se incluirá en el proyecto las principales emisoras, por lo menos las siguientes:

- Radio 99.5 Signo de Pampa de los Guanacos
- Radio Municipal Los Pirpintos
- Radio FM 1 de Los Pirpintos
- Radio Panorama AM
- Radio LV 11 Prestigio
- Radio Mocoví
- Radio Nueva Pompeya

h) Coordinación y seguimiento de actividades

Se realizarán reuniones mensuales de personal del PNC para evaluar en forma participativa los avances, problemas, necesidades de ajuste, etc., del plan de manejo.

i) Gestión para la instalación de servicio satelital para internet

Una enorme limitación para las actividades de gestión del PNC es la precaria comunicación. Si la red de internet no funciona en el nuevo asiento de la Administración, ésta deberá gestionar su acceso a la brevedad. De otra manera se hará sumamente difícil la organización y trabajo con la Comisión Consultiva, y otros.

j) Gestión con el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero para la re-localización de pobladores

Las autoridades de la APN gestionarán ante las actuales autoridades de la provincia (según lo sugerido en el acta de reunión del Directorio del 2 de marzo de 2005) la búsqueda de soluciones para la solicitud de los pobladores del PNC de ser re-localizados en otras tierras con el beneficio de ser propietarios.

j) Gestión de terrenos para construcción de viviendas para Gpques.

Esta es una opción que fue mencionada en reuniones. Dada la necesidad de ir incrementando el número de Gpques. paulatinamente, se deberán concretar estas gestiones con el gobierno de la provincia.

k) Gestión de convenios de cooperación para el monitoreo, prevención y control del fuego y capacitación

Se deberá gestionar la firma de un acta complementaria a los Convenios con las Provincias de Santiago del Estero y Chaco para implementar un programa de asistencia mutua ante incendios que ocurran en las áreas circundantes del PN y actividades de capacitación en forma conjunta. También se gestionarán los convenios necesarios con instituciones de investigación para la implementación de monitoreos ambientales (ver Subprograma Investigación y Monitoreo).

l) Gestión de actas complementarias a los convenios de cooperación con las provincias de Sgo. del Estero y Chaco

Se requerirá especificar y regular por medio de actas complementarias a los convenios existentes las acciones de monitoreo, prevención y control de actividades ilícitas, y recorridos y patrullajes por parte de personal del PNC y conjuntos.

m) Capacitación del personal de campo

Elaborar y gestionar los medios para un programa de capacitación para el personal de campo del PNC, que incluya además al personal de áreas protegidas provinciales (Sgo. del Estero y Chaco) y cuando sea necesario, pobladores locales, en temas pertinentes a sus actividades, incluyendo:

R Reglamentaciones vigentes y alcance de sus atribuciones.

R Uso práctico de GPS y sus potenciales aplicaciones.

R Técnicas básicas de monitoreo ambiental, toma de datos a campo.

R Prevención, control y manejo de incendios.

R Uso y mantenimiento de equipo (incluyendo radio comunicación, equipo de campo, vehículos, equinos, etc.).

R Primeros auxilios humanos y veterinarios.

R Diseño y mantenimiento de senderos.

R Nociones básicas de supervivencia y rescate en el tipo de ambiente y condiciones del PN: escasez de agua, ubicación en el campo, prevención de accidentes, etc.

R Técnicas de manejo de grupos.

R Otros a definir por el personal y administradores.

n) Gestión con las Provincias para la elaboración de una política de ordenamiento territorial de carácter regional

Considerada una prioridad a nivel regional, la APN deberá trabajar en conjunto con las provincias de Santiago del Estero, Salta, Formosa y Chaco propiciando la planificación y el ordenamiento territorial. El ámbito de la gestión será el COFEMA.

4.1.2. Subprograma de Obras e Infraestructura

Comprende las actividades relacionadas con la ejecución o supervisión de obras nuevas, así como la adecuación y mantenimiento de las obras existentes. Sus objetivos generales son:

- 1) Asegurar que la Unidad cuente con toda la infraestructura, equipamiento, vehículos e instalaciones necesarias y en condiciones adecuadas para ser utilizados en los distintos proyectos y programas de manejo.
- 2) Realizar por sí o proponer las licitaciones y contrataciones necesarias para la construcción de la infraestructura básica requerida por los proyectos de los otros subprogramas.

4.1.2.1. Proyectos Específicos

a) Equipamiento

Además del equipamiento actual, se deberá completar la adquisición aún pendiente con el financiamiento del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad GEF/BIRF, que se detalla a continuación (Gpque. Alzogaray, com. pers.):

- Automotores: Un camión con caja volcadora, dos camionetas doble cabina 4x4, un cuatriciclo diesel (650 cc, 4x4).
- Maquinarias y herramientas: Una rastra niveladora Rome de 36 discos, una niveladora de arrastre de 3 puntos, una desmalezadora de arrastre de 3 puntos, un tanque cisterna de 6.000 l con ruedas, un juego de herramientas para taller, un juego de herramientas para campo.
- Muebles y electrodomésticos: un juego de electrodomésticos, muebles para cuatro viviendas, muebles para oficina para Intendencia y Destacamento.

- Equipo Audiovisual y de oficina: Un cañón de proyección, un televisor, una videgrabadora, una cámara fotográfica digital, dos equipos completos de computadoras, una computadora portátil, una fotocopidora, un equipo de fax.
- Equipo de campo: Siete kits de primeros auxilios, incluyendo suero antiofidico (3 juegos) liofilizado, un grupo electrógeno, seis equipos de monturas completos, ocho equinos, cinco juegos de campaña, un GPS, binoculares.
- Comunicaciones: cuatro bases VHF banda corrida con antena y torre, una base BLU banda corrida con antena y torre, cinco Handy

b) Caminos (ver Subprograma Administrativo)

La Ruta Nacional 16, la Picada de Olmos, la picada del límite Este y el camino de acceso al PN requieren de tareas periódicas de mantenimiento y mejoramiento, como enripiado, construcción de cabeceras de alcantarillas, reemplazo o limpieza de alcantarillas, limpieza de la vegetación peri-vial que obstruye la visibilidad, etc. En consecuencia se debe gestionar los consorcios ya mencionados una metodología de trabajo para realizar las tareas mencionadas y otras que surjan como necesarias, así como los mecanismos de coordinación y comunicación con la Intendencia, tendientes a asegurar los cuidados ambientales necesarios para no afectar el valor paisajístico.

Se deberá analizar cuál es el ancho ideal de los caminos y las banquetas, para adecuarlos a las recomendaciones que surjan.

También se deberá acordar con las Direcciones de Vialidad el diseño de la cartelería vinculada con la seguridad e información estrictamente vial (a su cargo), en tanto que aquella vinculada con la información de atractivos turísticos, servicios, actividades y pautas ambientales, estará a cargo de la Intendencia y se ajustará a los materiales y colores vigentes en las áreas protegidas.

c) Construcción de Alambrados

Como medida de prevención al ingreso de vehículos por los aybales (caños) y de ganado proveniente de predios vecinos, se plantea la instalación de alambrados, previa realización del Informe Medioambiental correspondiente. Existen dos opciones que deberán ser analizadas en la evaluación ambiental:

1. Alambrar todos los límites conflictivos por ingreso de ganado o cacería furtiva
2. Colocar tramos de alambrado según la siguiente propuesta elaborada en taller interno de APN:

R Múltiples accesos (caños) por la Picada del Límite (este) y la Olmos: Se plantea construir alambrados parciales en las porciones de pastizal que son sitios accesibles para vehículos.

R Picada Balcanera: desde la antigua YPF o Triton hasta el límite NO.

R Picada de Olmos: Desde el extremo NO hasta la entrada de Medina.

R Zona Sur: Unir hacia el este el alambrado existente con el acceso Malvinas.

Por otro lado se considera la necesidad de alambrar una zona a definir actualmente impactada por el ganado de los pobladores, para limitar su desplazamiento libre dentro del PN. Esto sin duda debe estar asociado a un proyecto de apoyo para mejorar el manejo de los rodeos y el uso de la tierra.

Con respecto al tipo de alambrado, se deberá descartar el uso de alambre de púas para evitar el daño físico a los animales silvestres. Un alambrado común de 5 o 6 hilos no es una barrera para el desplazamiento de la fauna silvestre.

d) Acondicionamiento de caminos internos y senderos de vigilancia

Estará a cargo de la Intendencia el acondicionamiento y mantenimiento de los caminos y sendas internas, mediante el trabajo de guardaparques, personal de servicios generales y voluntarios.

e) Construcción de dos portadas

Las dos portadas ya planificadas, en el ingreso sur por el camino Las Malvinas y en el destacamento El Aybal están en trámites de construcción.

f) Construcción de viviendas y destacamentos

Estas construcciones ya han sido diseñadas y definidas en el marco del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad GEF/BIRF, en parte ya están en funcionamiento. Consisten en:

a) Destacamentos

El Aybal, a 53 km de la ruta 16. Consta de dos dormitorios, cocina y estar, oficina de atención, con dos baños. Tendrá provisión de comunicación permanente (base de radio), electricidad (paneles solares y grupo electrógeno) y agua (por medio de colectores de techo y/o aprovisionamiento desde el pueblo).

Norte (en el actual puesto de Robles). Constará de dos dormitorios, cocina-comedor, un potrero y una base de radio móvil. En caso de no concretarse esta ubicación, se podrá instalar un sitio en La Salvación (Reserva Provincial), que podría ser Seccional dada la existencia de escuela primaria.

b) Viviendas en el Centro Operativo:

El Centro Operativo constará de una vivienda para Gpque., un alojamiento con dos habitaciones para Guardaparques, el Centro de Investigaciones (que constará de dos habitaciones grandes, baño, cocina-comedor, bodega pequeña, lavadero, sala de estar y trabajo). Además se contará con un pequeño potrero y base de radio permanente.

c) Centro Administrativo y atención al público

Ubicado en Pampa de los Guanacos, consta de oficina de atención al público, oficinas, un salón de usos múltiples, habitación de huéspedes, baños y una vivienda para el/la Administrador/a del PNC.

d) Galpón de movilidad y brigada de incendios

Previstos actualmente en Los Pirpintos. Será necesario evaluar el emplazamiento de algunas de estas “subunidades” ya que este esquema, propuesto por el actual Encargado multiplicaría los centros de operaciones para el PN en varios puntos (dos centros operativos –PN y Los Pirpintos-, más destacamentos/seccional y centro administrativo en Pampa de los Guanacos), complicando posiblemente la logística. Esta evaluación deberá realizarse analizando las necesidades operativas, como por ejemplo las necesidades para control de incendios, patrullaje, interacción entre cada sitio, etc. y las distancias que se deben recorrer (ver punto 4.1.3.1.).

g) Viviendas para Guardaparques

Se acondicionará una vivienda cedida en Los Pirpintos. Por otro lado se deberá plantear la construcción de más viviendas, para poder incorporar más personal de Gpques. progresivamente.

h) Infraestructura de senderos y mirador

Para el aprovechamiento adecuado de los recursos paisajísticos, puntos panorámicos, atractivos faunísticos y puntos de interés interpretativo del área destinada a uso público, se ha previsto la delimitación e instalación de los siguientes senderos y mirador (Mapa 3):

R Sendero pedestre autoguiado en el Destacamento El Aybal

R Sendero vehicular autoguiado Portada Sur-Picada YPF

R Sendero pedestre por Picada YPF

R Mirador mangrullo en Destacamento El Aybal

Se deberán realizar las adecuaciones y construcciones necesarias de acuerdo a lo expuesto en el programa de uso público y según se defina en los talleres que se llevarán a cabo para su diseño.

i) Infraestructura del sitio de campamento agreste y picnic

La distancia de la portada y los dos poblados más cercanos, además de la dificultad para ofrecer servicios adecuados, no justifica que se desarrolle infraestructura para pernoctar dentro del PN, excepto por un campamento agreste.

Se deberán realizar las adecuaciones y construcciones necesarias de acuerdo a lo expuesto en el programa de uso público y según se defina en los talleres que se llevarán a cabo para su diseño.

j) Mantenimiento

Será necesario planificar y presupuestar el mantenimiento de la siguiente infraestructura:

R De los alambrados de la zona sur: un tramo deberá ser coordinado con los vecinos propietarios y el resto será responsabilidad completa del PN Copo.

R De la infraestructura: viviendas, destacamentos, seccional, baños para el público visitante, senderos, cartelería, caminos de acceso, caminos limítrofes y picadas de vigilancia.

k) Provisión de electricidad en el Centro Operativo y Destacamentos

Será necesaria para uso de ventiladores, computadora, radio base, heladera, freezer, etc. en las viviendas del personal, oficina y Centro de Investigaciones.

Se discutió la posibilidad de un tendido desde la Ruta 16 hasta el Centro Operativo, para lo que se debería gestionar la obra con la provincia de Santiago del Estero. Sin embargo será necesario evaluar los potenciales impactos negativos de un aumento del desarrollo en las cercanías del PN. De lo contrario se instalarán paneles solares y los convertidores necesarios, y además se contará con grupos electrógenos.

l) Provisión de agua potable en el Centro Operativo y Destacamentos

Se requiere proveer de agua potable en condiciones sanitarias adecuadas, asegurando un abastecimiento normal a lo largo del año. En la zona existen pozos y aljibes donde se colecta reserva agua de lluvia. Los problemas consisten en la existencia de agua subterránea salobre, con alto contenido de arsénico y otros metales que la convierten en no potable para el consumo humana.

El transporte de agua desde los poblados, si bien es posible, resulta en una alta inversión en combustible y tiempo del personal. Las viviendas tendrán un diseño adecuado para captar agua de lluvia en los techos y transportarla a un depósito. Los aljibes que se instalen tendrán una protección para evitar el ingreso de animales y materia vegetal. Se evaluará la posibilidad de perforar un pozo para la provisión de agua para otros usos que no sean el consumo humano.

m) Provisión de gas en el Centro Operativo y Destacamentos

Las condiciones climáticas no requieren de un sistema importante de calefacción ya que la mayor parte del año es muy caluroso. Para cocinar y contar con agua caliente se instalarán tanques de gas a granel en el CO y en el destacamento "El Aybal", y un tubo de gas de 45 kg en el destacamento/seccional "Norte".

n) Readecuación de viviendas pobladores

Analizar la posibilidad de readecuar viviendas de pobladores (en caso de su relocalización voluntaria), para su utilización relacionada al turismo, interpretación, investigación, etc.

4.1.3. Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias

El objetivo básico de este Subprograma es garantizar la integridad del área, la dinámica de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la integridad de las personas en el área. Abarca las acciones destinadas a fiscalizar el cumplimiento de las reglamentaciones y normas vigentes en la Unidad de Conservación, así como las relacionadas con la prevención de daños a los recursos protegidos y a los usuarios. Sus principales objetivos son:

- 1) Asegurar el cumplimiento de las normas, resoluciones y reglamentaciones vigentes.
- 2) Prevenir o impedir la ejecución de aquellas acciones humanas que atenten contra los recursos protegidos.
- 3) Prevenir o suprimir los incendios.
- 4) Prestar el auxilio necesario a los usuarios del área en el caso de siniestros o accidentes.

En este programa se darán algunas pautas generales basadas en los insumos obtenidos y mapeo de amenazas, como para planificar un plan de control y vigilancia para el área a corto plazo (un año). Si bien son escasas las posibilidades de acceder al interior del PN debido a la vegetación cerrada y espinosa, existen accesos por picadas de ganado y por los aybales (paleocauces). También debe tenerse en cuenta que el PN está rodeado en gran parte por caminos vehiculares transitables, lo cual por un lado facilita la vigilancia pero por otro puede facilitar el ingreso para actividades ilegales (Mapa 4).

Los principales problemas de control que existen actualmente en el Parque Nacional podrían sintetizarse de la siguiente forma:

R Caza furtiva: Hay antecedentes de caza furtiva y captura de fauna para la venta a cotos de caza, por las picadas perimetrales, principalmente a lo largo de los límites principalmente sur y oeste. El tráfico de fauna representa un problema mayor, dado que muchas veces está ligado a otro tipo de contrabandos.

R Incendios provocados, generalmente para cazar y escapados de control como herramienta de manejo de pastizales para ganadería.

R Presencia de ganado perteneciente a los pobladores del PN y en mucha menor medida proveniente de propiedades vecinas.

R Extracción de madera aunque en pequeñas cantidades, existiría una extracción tipo “hormiga” desde la periferia y por parte de los pobladores al menos para leña.

R Desmontes en los límites con las consiguientes amenazas de fuegos y aislamiento creciente.

R Invasión de especies, si bien no se lo considera un problema grave al presente, es necesario considerarlo como un tema importante de prevención.

R Presencia de perros (impacto por cacería) pertenecientes a los pobladores e ingreso desde propiedades vecinas. También vale la pena mencionar la existencia de gatos domésticos en las viviendas de los pobladores.

R Visitantes, aunque actualmente es prácticamente nulo el movimiento de visitas, hay que prever que a medida que las obras avancen y la difusión se incremente, pueden existir, debiendo considerarse riesgos de incendios por descuidos, de extravío de personas y de accidentes.

Actualmente se cuenta con un esbozo de recorridas y patrullas para realizar, sin embargo, aún se encuentra este subprograma en una etapa preliminar.

4.1.3.1. Proyectos Específicos

a) Plan de control y vigilancia

Es necesario desarrollar un plan de recorridas para evaluar y desarrollar los problemas de protección. El Sistema de Información Geográfica (SIG) existente deberá ser mejorado con controles de campo y ajustado, ya que existen desfasajes entre las capas originales de la Línea de Base, la imagen 2004 y algunos senderos mapeados para este plan.

Se construirá un buen SIG basado en las capas existentes (mejoradas y ajustadas), con todos los caminos y senderos que pueden ser ingresos, actividades en la periferia, etc. Las distancias a recorrer son relativamente cortas, por lo que se deberá ir despacio para evaluar rastros de movimientos, señalando con GPS todas las posibles entradas al PN, para volver a realizar recorridas puntuales, de este modo medir en detalle la profundidad de las intervenciones en el Parque.

Es importante destacar que el perímetro total del PNC es de aproximadamente 137,04 km, en terreno plano. Con un buen mantenimiento, es posible recorrer el perímetro completo en vehículo en un día, y en caso de una emergencia, en pocas horas. Actualmente sólo 4, 1 km aproximadamente son transitables en la picada Balcanera y 4,6 en el límite sur. Las distancias para recorrer diferentes tramos son las siguientes:

Tramo	Distancia en km
Perímetro del Parque Nacional	
Límite sur	36,39
Límite oeste	36,38
Límite norte	28,65
Límite este	35,62
Algunos recorridos posibles	
Los Pirpintos - Pampa de los Guanacos	25,60
Los Pirpintos - Centro Operativo	34,20
Pampa de los Guanacos - Centro Operativo	48,00
Los Pirpintos - esquina sureste del PN (por ruta)	70,60
Los Pirpintos - Centro Operativo	34,20
Los Pirpintos - esquina sureste sureste del PN (por el PN)	60,20
Pampa de los Guanacos - esquina SE del PN	45,00
Centro Operativo - esquina SE del PN	26,00
Pampa de los Guanacos - La Pirámide	80,62
Centro Operativo - La Pirámide	61,62
Pampa de los Guanacos - esquina noroeste del PN	109,27
Los Pirpintos - esquina noroeste del PN	134,87
Centro Operativo - esquina noroeste del PN (por el este)	90,27
Centro Operativo - esquina noroeste del PN (por el oeste)	46,77

Un ejemplo de cómo se pueden incorporar todos los caminos o senderos es como se ha elaborado el mapa 2 de senderos y picadas del PN (Mapa 5). Sobre la base de un croquis levantado a mano por Carlos Trucco y digitalizado, se incorporaron los datos como Análisis de Redes (“Network Analysis” de ArcView), lo que permite usar la extensión “rutas mas cercanas” (Lizárraga, com. pers.¹⁵), una herramienta que puede resultar útil en el análisis y planificación de recorridos. Asimismo se deberá gestionar que el PN cuente con imágenes recientes.

¹⁵ Leonidas Lizárraga, 2005, estudiante Rec. Naturales, UNSa, pasante PN El Rey.

La Administración con sede en Pampa de los Guanacos será el sitio oficial de recepción de denuncias y atención al público en general. En principio se ha planteado el siguiente esquema para el control y fiscalización:

R Recorridas a partir del Destacamento El Aybal

Objetivos: Control preventivo y fiscalización de cacería y extracción de madera ilegales en jurisdicción del PN; visitas a comunidades vecinas y monitoreo ambiental.

Áreas involucradas: Picada del límite este, picada de Olmos y parte norte de la picada Balcanera, picada 20 por el PP Loro Hablador, caños y sendas.

Medios: Camioneta, moto, a pie.

Frecuencia: Inicialmente dos veces por semana

R Recorridas a partir del Centro Operativo

Objetivos: Control preventivo y fiscalización de cacería y extracción de madera ilegales en jurisdicción del PN y provincia de Sgo. del Estero (RPC y amortiguamiento propuesto) según Res. 127/04; visitas a pobladores vecinos y del PNC y monitoreo ambiental.

Áreas involucradas: Límite sur hacia Colonia Pampa de los Guanacos, picada El Guayacán, caño la cabecera, picadas 6 a 16, caminos y senderos internos del PNC, picada 6 y caño 3 hasta picada Balcanera y parte sur de la misma.

Medios: Camioneta, moto, cuatriciclo, a pie y a caballo.

Frecuencia: Inicialmente dos veces por semana

R Recorridas a partir del Destacamento o Seccional Norte

Objetivos: Control preventivo y fiscalización de cacería y extracción de madera ilegales en jurisdicción del PN y provincias de Sgo. del Estero y Chaco; visitas a comunidades y pobladores vecinos y monitoreo ambiental.

Áreas involucradas: Sector norte de la picada Balcanera y caños y sendas hacia el interior del PNC, zona norte de la RPC, picada 20 en Chaco y hacia PP Loro Hablador.

Medios: Camioneta, moto, a pie y a caballo.

Frecuencia: Inicialmente dos veces por semana

R Patrullas

No se ha definido los sitios adonde sea necesario pernoctar. Este punto deberá planificarse como resultado de los primeros meses de recorridas con toma cuidadosa de datos y elaborar un plan preliminar adecuado a las necesidades. En principio se propone realizar patrullas en conjunto de personal de Gendarmería Nacional.

Las recorridas serán realizadas por lo menos por dos agentes, preferentemente con un Gpque. Profesional ya que los GA no tienen atribuciones de contralor. Las patrullas deberán constar de grupos de tres agentes. También se planificarán actividades conjuntas con Gendarmería y personal de Gpques. Provinciales de la RP Copo cuando sean designados. Según el Convenio firmado entre la APN y el gobierno de Sgo. del Estero en julio de 2004 y aprobado por Res. 127/04, cláusula segunda, el personal de Gpques. del PNC podrá realizar "actividad de patrullaje" en la Reserva Provincial.

Durante las recorridas y patrullas se deberá tomar toda la información necesaria para ir construyendo un SIG completo y funcional para estas actividades, tal como se explicó anteriormente en este punto. Se deberá implementar un registro organizado de recorridas y patrullas y problemas del área, para poder medir además la efectividad a lo largo del tiempo. Esto permitirá ajustar el plan de control y el número de personas necesario para la Unidad.

b) Senderos de control y vigilancia

Se debe acondicionar y en algunos casos abrir una serie de senderos para control y vigilancia, en el interior y límites del PN. En la figura 4 se presenta la situación de los senderos internos del PN, los cuales están han sido elaborados como “análisis de red”, y deberán analizarse en la primer etapa de implementación organizada de recorridas a fin de definir cuáles deberán ser mantenidos y si hay necesidad de reabrir algunos y/o abrir nuevos.

En la figura 5 se observan las picadas perimetrales, encontrándose la sur y Balcanera parcialmente abiertas. En este caso se debe hacer un análisis detallado sobre la conveniencia de su reapertura y mantenimiento. Se recomienda lo siguiente:

R Picada Balcanera sector norte: Si se implementa la zonificación planteada en el Taller Participativo (Mapa 3) o la provincia cede la parte norte de la RPC para pasar a ser Reserva Nacional, esta picada se mantendrá sólo para el tránsito a pie o caballo. Si lo anterior no ocurre, y este límite se transforma en una zona de amenaza para la integridad del PN, se reabrirá la misma para permitir la vigilancia en vehículos, estableciendo tranqueras en sitios a definir.

R Límite Sur: Actualmente abierto en un sector central, es un área que se puede recorrer en su mayor parte a pie, caballo o moto. Considerando la cercanía de tierras en producción (Colonia Pampa de los Guanacos y sector sureste de la RPC), y los riesgos implícitos de incendios y penetración de ganado, especies invasoras y eventual cacería o extracción de madera, es necesario garantizar su vigilancia efectiva o aún pensar en un rápido desplazamiento en caso de incendios, para acceder al límite este del PNC desde el Centro Operativo. Esto se logrará ya sea reabriendo convenientemente la picada y manteniendo o construyendo alambrados, o realizando convenios con los propietarios de la Colonia para poder transitar los caminos externos al PN.

c) Taller para elaborar un plan de prevención y control de incendios

Si bien se ha considerado al fuego como una amenaza importante para el ecosistema del PN, se cuenta con escasos antecedentes e información de base. Se acordó la realización de un taller de trabajo exclusivamente para este tema, con la participación de instituciones como UNSa, Plan Nacional del Fuego, DRNEA, CLIF/APN, Gobiernos de Santiago del Estero y Chaco e invitados con especialidad en el tema y la región, entre los que se sugieren: Dr. Carlos Kunst (INTA Sgo. del Estero), Dr. Hugo Zerda (Univ. Católica/UNSE), Lic. Sandra

Bravo (UNSE) y Dr. Thomas Kitzberger (Universidad del Comahue). El mismo tendrá lugar en Pampa de los Guanacos e incluirá vistas al campo previas. Como resultado se espera obtener un plan preliminar de acción de prevención y control de incendios para el PN y áreas aledañas. También se deberá discutir y elaborar los borradores de acuerdos con las provincias e instituciones con potencialidad de cooperación en el monitoreo, prevención y control del fuego.

El fuego se considera como una herramienta valiosa, tanto para incrementar la producción como para preservar el medio. Sin embargo el mismo debe ser usado acotado dentro de determinados parámetros, ya que sus efectos son muy variables, acorde a la intensidad y época en la que se usa. Por otra parte su uso solo debería hacerse dentro de una planificación con objetivos concretos. El plan de protección contra incendios deberá basarse en un análisis de situación del área (existente en el Compendio Descriptivo) y sus valores especiales, el análisis de riesgos y peligros, establecer los objetivos de protección y finalmente las prescripciones para la prevención, la supresión y la supresión de los incendios.

d) Establecimiento de sitios claves para comunicaciones con pobladores

Es fundamental contar con el apoyo activo de los pobladores locales para el éxito de las actividades de control y prevención en el PN. Para ello se analizará la posibilidad de establecer uno o mas sitios con comunicación radial. En Talleres Participativos se propuso como un sitio clave la zona de la Pirámide, establecer un plan para la cooperación por parte de pobladores de la RPC, comunicación directa con personal de campo del PP Loro Hablador, etc. Estos sitios y propuestas de sistema de comunicación para control y monitoreo serán elaborados en el taller para prevención de incendios (Inciso c) y el elaborar el plan de control y vigilancia (Inciso a).

e) Promoción de creación de un “cuerpo de voluntarios para el control ambiental”

Como un trabajo conjunto de la Comisión Consultiva, se promoverá la generación de compromisos individuales para incrementar el control en la Unidad. Esto puede concretarse en la figura de inspectores honorarios de cada provincia.

4.2. Programa de uso público

4.2.1. Subprograma de Recreación y Turismo

Comprende las actividades de planificación y fiscalización de los servicios turísticos y recreativos del área. Se destina al establecimiento y ordenamiento de las actividades de los visitantes al área. Sus objetivos generales son:

- 1) Promover el desarrollo de actividades recreativas en contacto con la naturaleza.
- 2) Propiciar los proyectos de desarrollo de infraestructura y/o los servicios turísticos requeridos para una adecuada atención de los visitantes.
- 3) Establecer las pautas que regularán el uso turístico de los distintos sectores, a efectos de asegurar su compatibilidad con los objetivos de conservación.

- 4) Tomar los recaudos necesarios para minimizar los impactos negativos consecuentes del uso turístico.
- 5) Fiscalizar la correcta prestación de los servicios turísticos y recreativos que se brindan en el área protegida.

El potencial para el desarrollo turístico en el Parque Nacional es limitado, particularmente orientado al turismo especializado (naturalistas, observación de aves, etc.) dada las condiciones climáticas y las limitaciones de servicios, particularmente con relación a la disponibilidad de agua. Actualmente, el transporte público, por otro lado, es deficiente, los servicios son deficientes, los horarios inconvenientes y las rutas prácticamente intransitables. Estos son puntos que deberán resolverse si se espera que el PN y zonas aledañas sean un objeto de visitas turísticas.

Sin embargo, el área es considerada un punto de visita dentro de un circuito regional que incluiría otros Parques Nacionales de las provincias de Chaco, Formosa y Salta. Cabe destacar que forma parte de la Ruta MERCOSUR, comunicando Chile y Bolivia con Paraguay y que existe un plan para el arreglo de la ruta 16.

Dada la cercanía a la ruta N 16 y las limitaciones del servicio de agua, no se considera adecuado contar con alojamiento para turistas en el PN, salvo un área de acampe agreste y sitios de permanencia durante el día (picnic). Se promocionará la atención al turista en las localidades aledañas (Los Pirpintos y Pampa de los Guanacos).

En el PN se proponen dos senderos autoguiados, en relación con el Centro de Interpretación ubicado en la Administración. Las normas más importantes a tener en cuenta para la visitación en el PN son:

- R** Prevención de incendios.
- R** Provisión de agua, tanto para beber como para otros usos.
- R** Manejo de residuos.
- R** Seguridad para el visitante en relación con animales ponzoñosos y las altas temperaturas (deshidratación, golpes de calor).
- R** Introducción de especies con potencialidad de invasión.

4.2.1.1. Proyectos Específicos

a) Evaluación del potencial turístico regional del PN Copo y la RP Copo

Actualmente el área es muy poco visitada, sin embargo la provincia manifestó interés en desarrollar un circuito regional donde se la incluya como un punto especial de interés. Se deberá evaluar en conjunto con las dependencias de Turismo de las provincias de Santiago del Estero y Chaco, el potencial del área como parte de circuitos turísticos, con énfasis en temáticas, actividades y sitios naturales y culturales. Por otro lado se elaborará una encuesta para aplicar en visitantes (diferenciada para diferentes clases de visitante por edad, procedencia,

etc.), con el fin de tener una evaluación continua sobre motivaciones, expectativas, calidad de la oferta interpretativa y otros (ver inciso h). Otra encuesta se realizará para evaluar la situación actual de la oferta de servicios al turista y sus potencialidades futuras.

b) Información al público y atención de visitantes

Se prevé que el PNC posea dos portadas habilitadas al público, la principal por el sur, que permite el ingreso vehicular hasta la picada YPF, y la este, que permite la visita de un sendero pedestre autoguiado para observación de ambientes naturales y avifauna (Mapa 1).

La existencia de la oficina de informes en Pampa de los Guanacos permitirá brindar información básica sobre los servicios existentes en el Parque. Deberá preverse contar con personal permanente en el Centro de Interpretación para brindar información más detallada, fundamentalmente de flora, fauna, historia, etc. Cuando esté en funcionamiento el Centro Operativo en la portada del PNC, también funcionará una oficina para atención al público. En forma preliminar se deberá:

- R** Designar una persona responsable titular y una suplente para brindar información al público en el Centro de Interpretación.
- R** Mantener actualizado un archivo con la información necesaria para la correcta atención de los visitantes (servicios turísticos, información sobre fauna y flora, patrimonio cultural, etc.).
- R** Sistematizar la información de afluencia de visitantes, a fin de elaborar un plan para atención al público acorde con las demandas reales.

c) Elaboración de un programa de atención al público

Dada la particular situación del PNC en cuanto a visitas de público en general, escasísimas actualmente pero con potencialidad de aumentar a medida que se habiliten servicios y aumente la difusión, se deberá llevar un registro organizado y sistematizado de actividades. Esto unido a los resultados del diagnóstico turístico y la caracterización de la demanda, permitirán elaborar un programa para la atención al público, de evolución gradual. De este modo se evitará tener personal afectado a una actividad poco frecuente, cuando sea necesario que realice otras funciones prioritarias.

d) Promoción del turismo alternativo rural (agro-ecoturismo) en la Reserva Provincial Copo

Promover en conjunto con la Provincia de Santiago del Estero (entidades de Turismo, Recursos Naturales y Producción) el fortalecimiento local para desarrollar actividades de agro-ecoturismo en la RPC. Esto incluye capacitación y apoyo financiero para mejoras de infraestructura e inicio de nuevas actividades productivas. A su vez se deberá coordinar con el Colegio Agrotécnico Juan XXIII de Los Pirpintos actividades de capacitación tanto a estudiantes como a pobladores locales.

e) Taller para el diseño del Centro de Interpretación y los senderos turísticos

En la figura 1 se presenta la propuesta preliminar de uso público y senderos, a partir de Talleres. Para el diseño de la infraestructura necesaria se realizarán dos talleres con la participación mínima de: Dirección de Interpretación? de la APN, Delegación Regional NOA, Delegación Regional NEA, UNSa, UNSE, FVSA, e invitados especiales.

Los temas para discusión incluirán:

- R** Objetivos de interpretación para cada sendero y el Centro en Pampa de los Guanacos,
- R** Cartelería y folletería,
- R** Presupuestos necesarios,
- R** Plazos para la construcción y elaboración de materiales,
- R** Necesidades y aportes,
- R** Responsabilidades, etc.
- R** Propuesta de construcción de un mangrullo de vigilancia que pueda ser usado por visitantes.

Como insumo para el desarrollo del taller, se presentan las propuestas elaboradas en talleres:

R Propuesta preliminar para los senderos:

Destacamento El Aybal: Se proponen dos senderos, uno de aproximadamente 2,5 km de largo, circular, que pase por los dos ambientes principales: bosque y aybal. El segundo es una extensión optativa de aproximadamente 1 km por el aybal, unidireccional, para la observación de aves. Los objetivos principales de disfrute e interpretación son el bosque y pastizal, origen de los componentes del paisaje (paleocauces y albardones), especies vegetales destacadas y aves características. Las necesidades básicas son un folleto explicativo en blanco y negro (para economizar su reproducción), carteles y dispositivos para residuos. Se plantea la construcción de un mangrullo, que además servirá para vigilancia preventiva de incendios).

R Centro Operativo:

Se propone un sendero vehicular combinado con un sendero pedestre. El vehicular de aproximadamente 14 km, tiene un componente cultural (viviendas y otras características de la ocupación humana a partir del obraje maderero) y uno natural, llegando hasta un área de bosque "virgen", con un parador. A partir de allí, y pasando por un portón con se inicia un sendero circular para caminatas o ciclismo, de aproximadamente 8 km, usando la antigua picada YPF y un pastizal, donde se puede realizar observación de aves, huellas, fauna y vegetación. Otro sendero

unidireccional partiría desde el camino vehicular, por la antigua picada 10 y hasta los pozos indios, con una extensión aproximada de 4,7 km. El recorrido de esta última parte sería efectuado con acompañamiento de guías, y/o aviso al Guardaparque.

Otro sendero posible (con objetivos educativos) incluiría un recorrido corto por sitios que están o estén en el futuro en proceso de recuperación natural, después de eliminados los factores perturbadores como por ejemplo la ganadería. La temática principal serán los procesos de regeneración del sistema natural, particularmente orientado a visitas educativas y científicas, pero accesible al público en general.

f) Señalización y Cartelería

La cartelería del área debe respetar las normas de la APN en cuanto a características de construcción, colores y pautas de diseño. Las acciones necesarias comprenden:

- R** Diseñar la cartelería básica necesaria dentro del PNC, tarea que se espera sea uno de los resultados del taller (inciso e).
- R** Realizar y mantener un inventario de la cartelería informativa y normativa existente en el área recreativa, con el objetivo de detectar los carteles necesarios y facilitar su mantenimiento y/o reposición.
- R** Considerar para la cartelería los siguientes temas: Residuos, uso de leña, cuidado con fogones, prohibición de alimentar a la fauna silvestre, de recoger flora, etc.
- R** Acordar con la Dirección Nacional y Provincial de Vialidad que se ocupen únicamente de la colocación y mantenimiento de la cartelería vinculada a la información vial, dejando la turística bajo responsabilidad de la APN. Esto permitirá evitar superposiciones, emplear únicamente la toponimia oficial y disminuir el impacto visual sobre el paisaje.

g) Habilitación de Guías

Si bien actualmente el turismo es una actividad prácticamente inexistente, se espera que a medida que se mejore la infraestructura y se promocióne el PN, habrá flujo moderado de turismo, particularmente especializado. En ese momento de deberá considerar la habilitación de guías, y particularmente se deberá fomentar que se organice un programa de guías locales. Para esto se deberá:

- R** Implementar anualmente los exámenes de habilitación para cada categoría previstos en la reglamentación vigente.
- R** Preparar y mantener actualizado el material y/o referencias bibliográficas que se brinda a las personas interesadas en habilitarse como guía de

turismo y/o guía especializado, para la preparación del examen de habilitación.

R Firmar un convenio para exceptuar del examen de habilitación a los egresados del Colegio Agrotécnico de Los Pirpintos, siempre y cuando en el plan de estudios se incorporen los contenidos relacionados con el área protegida.

R Analizar y promover mecanismos para la implementación conjunta de cursos y exámenes de actualización para todos los inscriptos en el registro de guías del PNC, conforme a lo establecido en el Reglamento de Guías de las Áreas Protegidas Nacionales, con los entes correspondientes de Turismo de las Provincias de Santiago del Estero y Chaco.

h) Caracterización de la demanda

Se realizará un registro permanente de visitantes y encuestas (ver inciso a).

Los datos sobre el número de personas que visitan el PN, su procedencia, edad, modalidad de la visita, medio de transporte utilizado, expectativas, opinión del PN y sus servicios, etc. se registrarán en las portadas de acceso.

i) Readecuación de viviendas pobladores

Analizar la posibilidad de readecuar viviendas de pobladores (en caso de su relocalización voluntaria) para su utilización relacionada al turismo, interpretación, investigación, etc.

4.2.2. Subprograma de Educación e Interpretación

Este subprograma incluye aquellas acciones orientadas al logro de una mejor comunicación con los usuarios del área y con las poblaciones vecinas. Se incluyen todas las actividades que tienden a la promoción de nuevas actitudes, sensibilización y una mejor comprensión del medio ambiente, los recursos naturales y una mayor identificación con el área protegida. Comprenderá acciones de educación formal y no formal. Sus objetivos generales son:

- 1) Difundir entre los visitantes del Parque y los habitantes de las áreas vecinas, la importancia y objetivos de las áreas protegidas en general y de la Unidad de Conservación Copo en particular.
- 2) Promover la comprensión, por parte de los usuarios de la Unidad y los habitantes de zonas aledañas, acerca de los beneficios derivados de la conservación de la naturaleza y del uso sostenible de los recursos naturales.
- 3) Estimular el interés de los visitantes por el área protegida, dando a conocer sus características naturales y culturales relevantes mediante el uso de técnicas interpretativas.

El PNC y la DRNOA han trabajado desde el año 2000 en aspectos de educación ambiental, difusión y desarrollo de una cartilla para docentes (Cartilla Educativa "Las Áreas Protegidas", Proyecto Conservación para la biodiversidad GEF/BIRF TF 028372 – AR. DRNOA de la APN, Salta, 2002). Además se apoyó el desarrollo de

temas relacionados con los recursos naturales locales, incorporados a la currícula del Colegio Agrotécnico Juan XXIII de Los Pirpintos.

Desde el año 2000 se realizaron Talleres de Educación Ambiental en las zonas cercanas al Parque Nacional Copo, y se ha detectado una notoria demanda e interés en este tipo de eventos de capacitación por parte de los docentes. Los primeros Talleres se desarrollaron en la localidad de Los Pirpintos estuvieron destinados a:

- Formación de jóvenes Voluntarios (año 2000)
- Organismos Públicos (año 2001)
- Capacitación para Docentes (año 2002)

En la Localidad de Monte Quemado, se realizó el Taller de Capacitación para Docentes “Conservación y Áreas Protegidas”, entre el 19 y 21 de junio de 2003. El principal objetivo que se propuso fue el de afianzar vínculos entre las comunidades vecinas y el PN Copo, con el fin de generar conciencia y cambios de conductas positivas respecto al ambiente, para que sean protectores y usuarios del mismo. En este Taller se desarrollaron 3 Unidades:

- Unidad I: Biodiversidad
- Unidad II: Las Áreas Protegidas
- Unidad III: Parque Nacional Copo

La guía para diseñar las actividades del subprograma proviene de los objetivos del área protegida, así como de aquellos atributos que condujeron a seleccionarla para su creación. Otras temáticas importantes serán:

- R** Los problemas ambientales de la región (Chaco semiárido), particularmente sobre mal uso del suelo, desmontes, desertificación, contaminación por plaguicidas, etc.;
- R** Mal uso del fuego y sus impactos sobre el ambiente y la economía local;
- R** Valorización de los recursos forestales;
- R** Agua;
- R** Papel de la cobertura vegetal en la protección de los suelos;
- R** Historia del área;
- R** Costumbres locales (revalorización de saberes).

El tratamiento y exposición de la historia y usos recientes será una buena oportunidad para vincular estos aspectos con el futuro para el área, como la recuperación y/o restauración de procesos, especies y recursos posibilitada por el retiro del ganado dentro del PN.

Las actividades y contenidos de este subprograma serán responsabilidad del PN Copo y la DRNOA, con la contribución de otros actores, principalmente la Comisión Consultiva y otros PN del NOA y NEA.

4.2.2.1. Educación formal: Proyectos específicos

a) Programa General de Educación Ambiental del PNC

Se elaborará un programa general que sirva de guía a las actividades generales de educación ambiental, el que propiciará actividades de formación de recursos humanos y extensión ambiental y podrá ser implementado por el personal y Voluntarios del PN Copo. Este programa será elaborado en forma participativa entre el PNC, la DRNOA y los miembros de la Comisión Consultiva que sean pertinentes.

b) Proyecto de educación ambiental para las escuelas locales y provinciales

Con base en las actividades previas, y las necesidades detectadas, se elaborará un proyecto anual de actividades de educación formal, abarcando (en orden de prioridad) Escuelas de Los Pirpintos, Pampa de los Guanacos, Paraje Las Malvinas, La Salvación, El Caburé, Colombia, Monte Quemado, Quimilí, Los Frentones, Pampa del Infierno, Sachayoj, Campo Gallo, Río Muerto, El Desvío, Los Tigres, Taco Pozo, Fuerte Esperanza. Por otro lado se planificará un alcance provincial, a través de Ministerio de Educación en Santiago capital.

Es importante para esta actividad lograr acuerdos de cooperación con instituciones locales y regionales, como ONG's, instituciones de investigación y educación, etc.

La duración de cada curso será de seis meses como máximo. Las actividades sugeridas para tener en cuenta en la programación incluyen:

- R** Elaboración de paneles interactivos que se dejan en diferentes escuelas rotativamente.
- R** Elaboración de cartillas para los docentes (revisar y mejorar el trabajo previo).
- R** Organización de concursos escolares con premios de visitas al PN Copo.
- R** Promoción de visitas educativas desde las escuelas de la región.

c) Proyecto curricular institucional

Se revisará el Programa del Taller de Capacitación para Docentes "Conservación y Áreas Protegidas", correspondiente a las actividades ya realizadas en la zona, para ser utilizado en el futuro (Anexo 1).

d) Capacitación en Agro-ecoturismo en el Colegio Agrotécnico de Los Pirpintos

El colegio es un sitio muy importante para generar conciencia conservacionista en los jóvenes de la zona y lograr un efecto multiplicador. Es posible además ofrecer oportunidades de salida laboral innovadoras como el agroturismo, que puede desarrollarse en la RP y combinarse con el turismo naturalista del PN. Para ello se promoverá la realización de cursos dictados por especialistas en el tema en el ámbito nacional e internacional.

e) Capacitación ambiental a la Policía Provincial y Gendarmería Nacional

Elaborar y ejecutar un plan de capacitación a los cuerpos del orden nacional y provincial, particularmente en el caso de la Policía, promoviendo la organización de divisiones ambientales.

4.2.2.2. Educación informal: Proyectos específicos

a) Proyecto de educación ambiental para las ciudades de Santiago del Estero y Resistencia

Se diseñará un proyecto de educación ambiental para las capitales de provincia, en coordinación con la UNSE y los representantes provinciales pertinentes y el apoyo de la Comisión Consultiva.

b) Diseño y elaboración de folletos y carteles interpretativa.

Es necesario contar con una diversidad de material educativo, explicativo, interpretativo, etc., como apoyo para el cumplimiento de los objetivos del subprograma. Asimismo, deberán ser identificados sitios puntuales que requieren la existencia de paneles interpretativos a lo largo de los senderos, para la descripción de las características naturales, históricas o culturales destacadas. Durante el taller para el diseño de los senderos y Centro de Interpretación (ver punto 4.2.1.1., inc. e) se diseñarán los contenidos y esquemas básicos de este material. Se incluyen las siguientes actividades:

- R** Diseñar nuevos folletos o afiches sobre animales o plantas de valor especial.
- R** Actualizar y asegurar la impresión de una cantidad adecuada de los folletos de Información General del Parque Nacional.
- R** Desarrollar un folleto específico sobre los senderos (o uno para cada sendero), en blanco y negro, para facilitar su reproducción, con la siguiente información básica: Plano de ubicación, tiempo estimado de recorrido de cada tramo, descripción de atractivos que se verán y desarrollo breve de la temática principal del sendero, principales especies de vegetación y fauna (o huellas) que pueden observarse, rasgos geomorfológicos más importantes, recomendaciones respecto del fuego, basura, reglas de acampe, cuidado del sendero y su señalización, etc..

R Diseñar paneles para los senderos (en taller ya citado).

c) Capacitación y entrenamiento de voluntarios locales

Elaborar un programa de Formación de Voluntarios del PN Copo que tenga como propósito fundamental crear un proceso de aprendizaje que estimule a los aspirantes no sólo intelectualmente, sino también brindándoles una experiencia significativa sobre la realidad natural y una conciencia ecológica activa en la sociedad. Realizar además una convocatoria anual para que se integren al voluntariado todos aquellos que así lo deseen y brindarles la capacitación necesaria para que puedan llegar a cumplir con las tareas demandadas

La DRNOA tiene experiencia en el tema y participará en el diseño del programa. Entre los temas que deberán incluirse están:

R Asistencia al visitante

R Programas de educación ambiental

R Dictado de talleres de EA

R Tareas de difusión

R Elaboración de proyectos para eventos especiales (Festival Mundial de las Aves, Día de los Parques Nacionales, Día del Medio Ambiente, etc.)

R Actividades de mantenimiento y mejora de senderos

R Elaboración de materiales didácticos para utilizar en los Talleres de EA y en fechas especiales.

d) Proyecto de difusión radial

Es el medio que llega mejor a toda la población local y por lo tanto muy importante para la difusión de mensajes relacionados al PN y la conservación de la eco-región chaqueña. Las principales radios con las que se trabajará son:

- Radio 99.5 Signo de Pampa de los Guanacos
- Radio Municipal Los Pirpintos
- Radio FM 1 de Los Pirpintos
- Radio Panorama AM
- Radio LV 11 Prestigio
- Radio Mocoví
- Radio Nueva Pompeya

Por un lado se deberá elaborar una serie de mensajes cortos, que serán entregados mensualmente en las radios, para su difusión diaria. Se desarrollará un programa de mensajes anual, atendiendo a temas de conservación de los recursos naturales, incendios, uso racional del ambiente, manejo de residuos, fechas especiales, especies de fauna y flora de valor especial, etc. Por otro lado se

procurará establecer convenios con los medios para la participación de la APN en forma permanente o temporal en programas radiales.

Será necesario designar entre el personal del PNC una persona responsable de dar seguimiento a este programa.

e) Taller de Capacitación a medios de comunicación en la Provincia de Santiago del Estero

Es prioritario para la APN ofrecer una capacitación, a personal de los diferentes medios de comunicación de la provincia (escrito, radial y televisivo) en temas ambientales en general y relacionados con la Unidad de Conservación en particular. Se realizará un taller de capacitación de un día, que será ofrecido en Santiago capital y localidades del interior, con la participación de personal del PN, la DRNOA y la UNSE.

f) Capacitación en el manejo del fuego

Promover en cooperación con otras instituciones (Provincias de Santiago del Estero y Chaco, INTA, PSA, Universidades, ONG's) para realizar capacitaciones respecto del manejo del fuego, tanto en su uso como herramienta en la producción como para su prevención y combate. Se ofrecerá la infraestructura del PNC en Pampa de los Guanacos.

4.3. Programa de Conservación y Manejo de Recursos Naturales y Culturales

4.3.1. Subprograma de Investigación y Monitoreo

Comprende todas las actividades destinadas a incrementar el conocimiento de los ecosistemas protegidos, así como a detectar los cambios naturales o por impacto de las actividades humanas. Sus objetivos son:

- 1) Orientar y fomentar el desarrollo de proyectos de investigación en el área protegida por parte de Universidades e Institutos de Investigación
- 2) Incrementar el conocimiento de los ecosistemas protegidos, en particular:
 - , Dinámica y funcionamiento de ecosistemas o comunidades frágiles o sometidos a utilización;
 - , Distribución, abundancia y requerimientos ecológicos de especies críticas de flora y fauna.
- 3) Monitorear los cambios que tengan lugar en las comunidades o poblaciones que resulten de interés para el manejo del área.
- 4) Detectar las alteraciones que se produzcan en las áreas sometidas a usos turísticos y recreativos, y proponer las alternativas que minimicen el impacto.
- 5) Incrementar el conocimiento sobre el patrimonio arqueológico e histórico del área
- 6) Incrementar el conocimiento paleontológico y geológico del área.

La investigación debe, en primer lugar, ser orientada a resolver problemas de manejo, es decir, ayudar a solucionar los problemas que se enfrenta en el área. El éxito en el manejo depende directamente del nivel de conocimiento de los componentes más importantes del ambiente y sus interrelaciones, que gobiernan su dinámica.

El monitoreo y la consecuente re-evaluación y re-formulación de los datos de base deberían llevarnos a un ciclo de *manejo adaptativo activo*.

No se puede negar el hecho que un manejo exitoso de la biodiversidad requiere de un monitoreo sólido y continuo y requiere una consideración cuidadosa de las especies y procesos que se medirán. Los pasos básicos para su diseño son:

- Especificar objetivos
- Identificar factores de estrés
- Desarrollar un modelo conceptual
- Seleccionar indicadores
- Establecer el diseño de muestreo
- Definir métodos de análisis
- Asegurar la relación con los que toman decisiones

Es importante tener en cuenta que los datos del monitoreo suelen ser **sub-usados** en parte porque el diseño es pobre, las escalas temporales y espaciales son inapropiadas, los métodos estadísticos y tecnológicos de análisis son relativamente primitivos, se sabe muy poco de la historia natural, poblacional y necesidades de los organismos involucrados y existe la percepción general que la colección de datos, más que el análisis y la comprensión de patrones y tendencias, es la meta del monitoreo.

Otra consideración que hay que tener presente es que se tiende a pensar que si no se observan problemas, es que no existen. Si los programas de monitoreo fallan en detectar un impacto o una especie rara, se asume que el impacto no existe. Aquí es muy importante la confiabilidad del sistema de monitoreo que depende del poder estadístico, la habilidad de un método para detectar resultados reales, el error de medición y la falta de conocimientos de los procesos biológicos. Por lo tanto es muy importante el proceso de interpretación de los datos.

4.3.1.1 Proyectos específicos

a) Proyecto Centro de Investigaciones

El Parque Nacional Copo es un área muy importante a nivel regional e internacional, y es necesario incrementar el conocimiento sobre sus procesos básicos, de los cuales se conoce relativamente poco. Se trata de un ambiente difícil para la permanencia de largo plazo por la escasez de agua y clima riguroso, así como para la conservación de muestras como colección de plantas, heces, etc.. El objetivo principal de contar con una infraestructura modesta para este fin es ofrecer facilidades básicas para la investigación y monitoreo en el PN, dadas las condiciones ambientales que desalientan a la permanencia de mediano y largo plazo.

Deberá tener por lo menos dos dormitorios con cuchetas (capacidad mínima para 8 personas), una cocina-comedor, baño, área de laboratorio con un par de mesas grandes sencillas, espacio para secar plantas, para estanterías y o gabinetes cerrados, contar con buena iluminación y ventilación natural; preferentemente un cuarto aparte como bodega-depósito. Los investigadores pagarán una tarifa mínima para el mantenimiento de las instalaciones. Lo ideal es que cuente con servicios básicos de luz eléctrica y agua.

En el caso que no se cuente con los fondos para esta infraestructura, y si los pobladores fueran re-localizados voluntariamente, se podría refaccionar alguna vivienda para este uso.

b) Análisis y resumen de las investigaciones realizadas

Es importante realizar un análisis cuidadoso de las investigaciones realizadas dentro y en los alrededores del PN Copo, hacer un resumen de las mismas y a partir de allí revisar las prioridades de investigación y monitoreo propuestas en este documento.

c) Promover investigaciones prioritarias para el PN en ámbitos universitarios

En coordinación con la DRNOA, y buscando la integración regional de las investigaciones, la administración del PN promoverá investigaciones prioritarias que serán útiles para el manejo del mismo. Los temas que se consideran prioritarios son:

- R Historia de los incendios, efectos directos e indirectos;
- R Monitoreo del impacto del retiro gradual del ganado doméstico;
- R Recuperación de especies leñosas en áreas degradadas;
- R Regeneración natural en ambientes perturbados (fuego, ganado, picadas, extracción maderera, etc.);
- R Dinámica natural del sistema: el problema de falta de aguadas naturales permanentes que obliga (presumiblemente) a la fauna silvestre a moverse fuera del PN exponiéndose en exceso a la caza furtiva, considerándose la conveniencia de construir aguadas a propósito;
- R Interacciones en el sistema natural: dispersión, polinización, competencia, descomposición de materia orgánica. etc.;
- R Recuperación de la biodiversidad en ambientes perturbados;
- R Historia local sobre el uso del ambiente (uso de fauna, meleadas, carbón, madera, ganadería, etc.);
- R Etnobiología (etnobotánica y etnozología);

- R** Fauna edáfica en diferentes ambientes (naturales y perturbados);
- R** Calidad del suelo en diferentes ambientes (naturales y perturbados);
- R** Estimación del mínimo de superficie de hábitat requerido para la persistencia de las especies más vulnerables.
- R** Determinación de Indicadores de Biodiversidad y Condición/cambio;
- R** Impacto de las abejas introducidas en el ambiente: interacción con polinizadores nativos;
- R** Diagnóstico de la situación real respecto de las especies introducidas en el PN y su impacto;
- R** Estudios poblacionales de especies de alto valor, según la lista aprobada para el PNC, haciendo hincapié en jaguar, pecaríes, oso hormiguero y oso melero, *Ctenomys* spp., pichi ciego, águilas, carpinteros y loros: papel de las aguadas sobre la población;
- R** Inventario de fauna de pastizales;

d) Monitoreo de biodiversidad

Se prevé para el año 2006 iniciar el Plan de Monitoreo de la Biodiversidad del PNC y capacitación a campo de guardaparques y técnicos, por el equipo de consultores que realizaron la Línea de Base. Las metodologías usadas y resultados obtenidos servirán de base para el desarrollo posterior de monitoreos permanentes.

La contribución principal del Programa de Monitoreo es advertir en forma precoz el efecto de las actividades de manejo, de los impactos externos, y las tendencias de cambios que ocurran en la Unidad de Conservación.

Sus resultados permitirán:

- Evaluar el estado de conservación del área, su vegetación y fauna con respecto al “estado cero” (Línea de Base de Biodiversidad), de modo directo o a través de indicadores.
- Analizar los cambios al nivel de paisaje y ecosistemas, y en particular en el uso de la tierra, que afectarían a la conservación de área a largo plazo.

De este modo, el Programa de Monitoreo a largo plazo deberá:

- Contribuir al manejo del área de conservación, por lo tanto deben proveer información útil sobre el estado de la biodiversidad y sobre las acciones de manejo implementadas.
- Detectar los cambios en los regímenes de manejo (pastoreo, fuego, uso público, etc.)

- Determinar tendencias del comportamiento de los sistemas, comunidades y poblaciones.
- Ampliar la información de la línea de base.
- Ser aplicable para detectar la efectividad de las acciones de manejo;
- Validar las relaciones entre los objetos a monitorear (especies, comunidades, poblaciones, indicadores) y los objetivos de conservación.
- Identificar áreas control y tratamientos en sitios fáciles de localizar.
- Tender a la definición de indicadores de cambio (simples de usar, bajo costo para medir, que demanden información fácil de producir, sensibles, bajo número, adecuados al nivel jerárquico elegido, capaces de brindar información que ayude a generar políticas, que brinden información de relaciones tróficas, de perturbaciones, de requerimientos de hábitat, etc.).
- Permitir la constatación de cambios e impactos ambientales tempranos.
- Ser repetible a los intervalos establecidos;
- Ser sensible para detectar cambios en periodos cortos;
- En lo posible ser validado estadísticamente;
- Ser simple y factible de realizar.
- Proveer información referente a algunos parámetros físicos íntimamente relacionados con la biodiversidad (clima, erosión).

Esta propuesta se desglosa en dos actividades:

Elaboración de la Guía Técnica para el Monitoreo de Biodiversidad (GTMB) en el PN y RP Copo (GTMB Copo), en primer lugar se producirá una versión completa pero borrador la cual será puesta a prueba en el entrenamiento, y luego corregida y compaginada en su versión final. Involucra en el cronograma, GTMB Copo Elaboración del Borrador Entrenamiento demostrativo, y GTMB Copo Versión final.

Entrenamiento demostrativo del personal de APN u otros. Se llevará a cabo en el Parque Nacional (días 1 a 3), y en gabinete (días 4 a 6) para ingresar al información a las bases de datos y mapas, y explicar como se compara con el estado cero y se analizan las tendencias temporales.

e) Monitoreo ambiental

El monitoreo del PN Copo debería proveer la observación continua tanto de su área interna, sus perímetros y Área de Reserva vecina, como también el entorno en geográfico general. Este seguimiento se puede resumir en tres conceptos:

- Monitoreo multiescala: espectral, espacial y temporal
- Teleobservaciones diarias
- Comunicaciones diversas (email, Fax, msje. txt celular)

El Dr. Hugo Zeda propone la siguiente estructura básica de datos y procesos para apoyar la planificación y gestión del PN Copo, a partir de herramientas como la percepción remota (PR) y los sistemas de información geográfica (SIG):

Segmento Espacial

Datos satelitales y cartográficos a utilizar:

- MODIS Aqua-Terra: imágenes con resolución espacial 250 m x 250 m, disponibles 2 observaciones diarias, para mapeo de focos calientes (hot-spot). Disponibles sin costo, desde banco de datos en EEUU.
- LANDSAT 5: para el mapeo semi-detallado de actividades forestales, agropecuarias, perímetro de fuego, estimaciones de áreas más precisas que con MODIS, entre otras actividades. Disponibles sin costo desde proyecto de CyT-UNSE.
- SPOT Vegetation: 1 km x 1 km de resolución, gran resolución espectral, para series temporales para mapeo del estado de la vegetación
- LANDSAT 1-2-3 MSS: datos históricos para reconstrucción del estado de las coberturas y usos en las décadas del 70 y 80.
- Mapas vectoriales provenientes de las cartas del Instituto Geográfico Militar (IGM).

Funciones del sistema:

- Detección y cuantificación de la actividad vegetal mediante índices de vegetación (NDVI).
- Mapeo y conformación de una base de datos sobre focos de calor (hot-spots) mediante MODIS
- Análisis espacial del NDVI y los focos de calor.
- Determinación de índices de densidad/frecuencia de focos de calor.
- Conformar un subsistema de alarma ambiental.

Segmento Terrestre

- Determinación de las observaciones en terreno (estado de la vegetación, áreas quemadas, entre otros).
- Coordinación de modos de comunicación central de monitoreo y terreno/usuarios.
- Divulgación sobre el estado del ambiente y resultados de la gestión ambiental en base a los métodos y herramientas sugeridas

f) Línea de Base del Patrimonio Cultural del área

Debería guiarse por una metodología que comprenda:

- revisión de antecedentes bibliográficos para la región y zona de influencia del PN, arqueológicos e históricos, este último especialmente dirigido a fuentes del período colonial.
- relevamiento de la información que poseen los pobladores actuales sobre la etapa en que comenzaron sus ocupaciones en el lugar, como del conocimiento de evidencias de ocupaciones indígenas (materiales, estructuras, sitios). Asimismo convendría también relevar el origen de los pobladores actuales, autodenominados "de la década del '50, o de comienzos de los obrajes" (lugar de procedencia, vinculación o ascendencia indígena, criolla, etc.)

- muestreo arqueológico dirigido sobre unidades significativas como los márgenes de paleo cauces (caños), otras unidades relacionadas con éstos, y los lugares puntuales que resulten de la información de los pobladores (pozos de agua anteriores a su llegada, sitios de procedencia de los hallazgos en su poder)
- Esta línea de base debería permitir establecer mínimamente: i) las características culturales del área en relación con ocupaciones indígenas y prehistóricas (patrones de asentamiento, de actividades económicas y tecnológicos); ii) un registro preliminar de recursos culturales de la unidad; iii) un mapa de distribución de recursos culturales del área y de potenciales zonas de riesgo y protección del patrimonio cultural del Parque, y iv) un ordenamiento preliminar de actividades de manejo del patrimonio cultural del área (en las líneas de investigación, conservación y uso público/participación social)

4.3.2. Subprograma de Protección y Recuperación

Incluye las acciones tendientes a la preservación de las poblaciones, comunidades y ecosistemas del área protegida, y de sus sitios arqueológicos, así como las requeridas para la recuperación de ambientes deteriorados. Sus principales objetivos son:

- 1) Mantener los ecosistemas protegidos en el estado más prístino posible, asegurando la preservación de las comunidades y poblaciones presentes, y la continuidad de los procesos naturales
- 2) Revertir los efectos de los usos que deterioran el recurso y tomar las medidas necesarias para la recuperación de áreas degradadas; así como la restauración y recuperación paisajística de los sectores afectados por las obras de infraestructura.
- 3) Rescate y preservación del material arqueológico afectado por usos o acciones que deterioran el recurso.

4.3.2.1. Proyectos específicos

a) Proyecto de rescate y recuperación de fauna silvestre

Existen antecedentes de procedimientos de fauna silvestre en los que hubo que recuperar ejemplares. Varias de las especies de valor especial son objeto de cacería y captura para el tráfico, que ameritan de medidas de emergencia, atención y traslado hasta algún centro adecuado.

La justificación de este proyecto está dada en los objetivos de conservación del PNC y como un elemento de educación ambiental local. La primera acción será establecer convenios o actas complementarias a convenios pre-existentes para el trabajo en colaboración con la UNSa, FVSA, Instituciones de Investigación Internacionales, Fauna Nación y Provincias, Museos, etc.

El segundo paso será gestionar algún espacio para alojar, en caso que sea necesario y temporalmente, los animales. Este sitio deberá estar fuera y al menos a una distancia de 30 km del Parque Nacional.

b) Proyecto Vivero

Promover la instalación de un vivero, en colaboración con ONG's, productores y colegios, para actividades de restauración de bosque fuera del PNC, establecimiento de cortinas en áreas productivas, etc. Su funcionamiento se propone de tipo cooperativa. Se deberá elaborar un instructivo técnico y administrativo del mismo. Se usarán semilleros del PN, y se contará con el asesoramiento técnico de investigadores respecto de la colecta y manipulación de las semillas, necesidades para su germinación, etc.

También se podrá usar sus productos en acciones de restauración de áreas degradadas dentro del PN, si los técnicos lo consideran pertinente.

c) Retiro del ganado doméstico

En el PN la carga de ganado es relativamente reciente; están hace 50 años y con mucha carga hace unos 15 años, y en aumento. Se deberá propiciar el retiro gradual del ganado e implementar un plan de seguimiento. Se realizará un manejo adaptativo, para evitar impactos indeseados por la modificación de la dinámica, pero siempre con el objetivo de retornar el sistema a un estado sin fauna ni flora introducidas.

d) Elaboración de un programa de prevención y control de especies invasoras

En base a los resultados del diagnóstico, se elaborará en colaboración con la DRNOA, la DiRNA-CAP y técnicos especialistas un programa de prevención y control de especies invasoras. e deberá realizar un estudio para determinar con mayor seguridad la situación del PNC respecto de las especies introducidas y su impacto real o potencial. Por otro lado se desarrollará un plan Gattton panic (forrajera introducida de Africa tropical)

Vinal (nativa pero de otros ambientes)

Cerdo asilvestrado en las zonas de Salomón y Sapiro: en colaboración con Senasa.

Perros: en la zona Sur.

Abejas: en la zona Norte hay menos abeja doméstica.

e) Manejo de residuos

Se diseñará un plan para el manejo de los residuos dentro del PN, producido en todas las áreas con presencia de actividades humanas: Destacamentos, viviendas, Centro Operativo, campamento agreste, áreas de picnic, senderos, etc.

Dada la cercanía a los centros poblados, se deberá organizar su recolección segura dentro del PN y su traslado a Pampa de los Guanacos. A su vez se gestionará con las autoridades del pueblo la disposición adecuada de los residuos.

f) Retiro de infraestructura que no se usa.

Se deberá planificar el retiro de la infraestructura que quede sin uso dentro del PN, por ejemplo en el caso de la re-localización de pobladores, o de la re-orientación de sus actividades (por ejemplo corrales y cercos en desuso).

4.4. Programa de Asentamientos Humanos y Uso Sustentable

4.4.1. Subprograma de Asentamientos Rurales

Comprende actividades relacionadas con la atención de los asentamientos rurales existentes, en sus aspectos sociales y jurídicos. Los objetivos son:

- 1) Propender al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área, ya sea mediante acciones propias o gestiones ante otras instituciones (mejoramiento de viviendas, educación, salud, accesos, etc.);
- 2) Apoyar y orientar iniciativas de organización y participación en el seno de la comunidad local, que sean de interés o compatibles con los objetivos del área protegida;
- 3) Procurar soluciones para lograr la reubicación consensuada de asentamientos cuando lo requieran los objetivos de conservación.

En el PNC viven cinco familias, una en la zona norte y cuatro en el sur. La situación actual de Sr. Robles es altamente conflictiva con la APN y se encuentra en litigio judicial desde mediados del 2004.

Las familias de la zona sur llegaron a la zona en un proceso migratorio en la década de los 50 en busca de trabajo en obrajes de explotación forestal. Procedían de distintos departamentos de la Prov. de Santiago del Estero y llegaron con distinto capital inicial al obraje. Concluido el obraje se quedaron realizando cría de ganado vacuno a campo abierto.

Hasta la creación del Parque existía la práctica de cazar para comer y extraer postes y horcones para mantener y mejorar su infraestructura productiva. En diciembre de 2004 la población estable en los 4 parajes era de 14 personas, de las cuales el 64% son hombres y el 36% mujeres 29 personas emigraron a la Provincia de Buenos Aires y Colonia Pampa de los Guanacos.

Algunos de ellos han incorporado una visión de conservación desde la creación de la Reserva Provincial, pero la mayoría ve la categoría de conservación como un impedimento para realizar sus actividades en un ámbito de tranquilidad ya que su ubicación periférica en el Parque genera enfrentamiento con cazadores furtivos. Solo dos familias manifestaron su voluntad de iniciar actividades nuevas, compatibles con los objetivos de conservación del PN y que les permitan obtener ingresos a partir de sus habilidades o recibiendo capacitación específica (Rubén D. Domínguez y su esposa, y la familia Herrera).

Todos los pobladores del parque manifestaron su deseo de ser re-localizados fuera de la jurisdicción del mismo, por nota a las autoridades de la provincia de Santiago del Estero. Las gestiones no avanzaron durante 2004, por lo que en marzo de 2005

se realizó un planteo y discusión de su situación ante el Honorable Directorio de la APN, donde se acordó lo siguiente:

“...2) En cuanto a las alternativas de mitigación para los pobladores del Parque Nacional Copo: a) Re-localización voluntaria de los pobladores siempre y cuando se logre una opción aceptada por ellos. Para esto se apoya la propuesta de re-localización en una posible Reserva Nacional, según el logro de las gestiones que se realicen con las autoridades provinciales para que cedan el dominio del sector norte de la Reserva Provincial Copo”.

Esto implica que por el momento, como se explica en el capítulo de zonificación, se presenta una situación temporal transitoria en la cual los pobladores permanecen y deben ir adecuando el manejo de los predios para minimizar y mitigar impactos de las actividades productivas. A su vez deberá analizarse de qué manera resolver conflictos declarados por ellos mismos con vecinos, por ser “custodios no pagos del lugar”.

Si la re-localización no se logra, los pobladores permanecerían en el Parque Nacional, debiendo en este caso analizarse futuras medidas a tomar para: 1) Re-zonificar; 2) Intensificar las acciones para reducir el impacto (en superficie) del ganado en el PN, mediante la mejora y adecuación del manejo.

4.4.1.1. Proyectos específicos

a) Plan para reducir el impacto del ganado

Actualmente (abril 2005) se están promoviendo una serie de capacitaciones para mejorar el manejo de algunos recursos (como el agua) y actividades productivas (por ejemplo manejo de rodeos), con apoyo del Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables del Proyecto Conservación de la Biodiversidad APN/GEF/BIRF, a las cuales están invitados a participar los pobladores del PN, además de pobladores de la Reserva Provincial. Sin embargo se deberá diseñar un plan de actividades focalizadas en el PN exclusivamente, para comenzar a trabajar en el tema del impacto de las actividades productivas de los pobladores (prioritariamente la ganadería a monte). Para ello se contará con la colaboración de la Comisión Consultiva.

b) Limitación del movimiento del ganado

Se analizará (y realizará una evaluación ambiental) la construcción de alambrados para limitar el libre desplazamiento del ganado dentro del PN y reducir su impacto. Esto está asociado a un proyecto de apoyo para mejorar el manejo de los rodeos y el uso de la tierra (inciso a de este mismo punto).

Con respecto al tipo de alambrado, se deberá descartar el uso de alambre de púas para evitar el daño físico a los animales silvestres. Un alambrado común de 5 o 6 hilos no es una barrera para el desplazamiento de la fauna silvestre.

Vale la pena destacar que esta inversión no sería perdida si los pobladores se re-localizan, ya que muchas áreas podrán permanecer cerradas (clausuras) para promover su recuperación y servirá como testigos para la investigación.

c) Gestión con el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero para la re-localización de pobladores

Las autoridades de la APN gestionarán ante las actuales autoridades de la provincia (según lo sugerido en el acta de reunión del Directorio del 2 de marzo de 2005) la búsqueda de soluciones para la solicitud de los pobladores del PNC de ser re-localizados en otras tierras con el beneficio de ser propietarios. Esto puede ocurrir en tierras fiscales de la provincia, en la Reserva Provincial Copo, o buscar soluciones intermedias (re-localizar algunos, según disponibilidad de espacio y de este modo reducir el área impactada dentro del PN).

d) Contratación de integrantes de las familias pobladoras como parte del Plan de Mitigación

Se analizará la posibilidad de contratar algunos de los integrantes de las familias pobladoras del Parque, como parte del Plan de Mitigación. Además se analizarán las funciones a cumplir por los mismos y se realizará un plan de trabajo anual detallado.

5. LITERATURA CONSULTADA

- APN. 2002. Directrices para la Zonificación de las Áreas Protegidas de la APN. Dirección de Conservación y Manejo, Delegaciones Regionales. Aprobadas por Resolución 074/02 .
- Amend, T; Amend, S. Sin fecha. La Zonificación – elemento clave de los planes de manejo. GTZ – LISTRA – ABS. 15 pp.
- Amend, S; Giraldo, A.; Oltremari, J.; Sánchez, R.; Valarezo, V.; Yerena, E. 2002. Planes de Manejo – Conceptos y Propuestas. En: Parques Nacionales y Conservación Ambiental, N° 10, Panamá. 110 pp. + 9 fig.
- ANAM. 1999. Directrices Técnicas para la Preparación de Planes de Manejo en las Areas Protegidas. Panamá.
- Burin, D.; Kart, I.; Levin, L. 2003. Hacia una gestión participativa y eficaz. Ediciones Ciccus, Argentina. 272 pp.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 1999. Lineamientos para la Elaboración de Planes Maestros de las Áreas Protegidas del SIGAP. Guatemala.
- Geilfus, F. 1997. 80 herramientas para el desarrollo rural participativo. Diagnóstico planificación, monitoreo y evaluación”. IICA-PROCHALATE. El Salvador. 206 pp.
- Grundmann, G.; Stahl, J. 2002. Como la sal en la sopa. Conceptos, métodos y técnicas para profesionalizar el trabajo en las organizaciones de desarrollo. Editorial El Búho. Colombia. 300 pp.
- Henle, K.; Lindenmayer, C. R.; Margules, C. R.; Saunders, D. A.; Wissel, C. 2004. Species survival in fragmented landscapes: where are we now?. *Biodiversity and Conservation* 13:1-8.
- INAENA. 2002. Guía Metodológica par ala Elaboración de Planes Maestros de las Áreas Naturales Protegidas. INAENA, Perú.
- MacKinnon, J.; MacKinnon, K.; Child, G.; Thorsell, J. 1986. Managing Protected Areas in the Tropics. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) Secretaría Técnica de Bosawas .2001. Lineamentos conceptuales, metodológicos y operativos para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Bosawas. Versión 11. Managua, Nicaragua.
- Oltremari, J. V.; Telen, K. D. 2003. Planificación de Áreas Silvestres Protegidas. Gobierno de Chile, FAO Chile. 169 pp.
- Rodríguez, N. 2003. Control de incendios. Cap 24. Pág. 269-276. En: C. R. Kunst,S. Bravo y J. L. Panigatti, Eds. Fuego en los ecosistemas argentinos. Ediciones INTA.
- Thomas, L; Middleton, J. 2003. Guidelines for Management Planning of Protected Areas. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Ix + 79 pp.
- SERNAP. (Sin fecha). Guía para la Elaboración de Planes de Manejo para Areas Protegidas en Bolivia.
- Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Ministerio del Medio Ambiente. 2001. Documento Conceptual sobre Planes de Manejo de las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Colombia.

6. MAPAS

Mapa 1a : Zonificación propuesta para el Parque Nacional Copo.

Elaborado por L. Lizárraga en base a los mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005 y el Taller Interno. Escala 1: 250.000

Mapa 1b : Detalle de los senderos turísticos propuestos en las Zonas de Uso Público Extensivo, Parque Nacional Copo.

Elaborado por L. Lizárraga en base a los mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005 y el Taller Interno. Escala 1: 250.000

Mapa 2 : Áreas perturbadas en el Parque Nacional Copo

Elaborado por L. Lizárraga en base a los mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005 y el Taller Interno. Escala 1: 250.000

Mapa 3 : Zonificación propuesta para la Reserva Provincial Copo zona Norte.

Elaborado por L. Lizárraga en base a los mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005. Escala 1: 150.000

Mapa 4 : Riesgos y amenazas para el Parque Nacional Copo

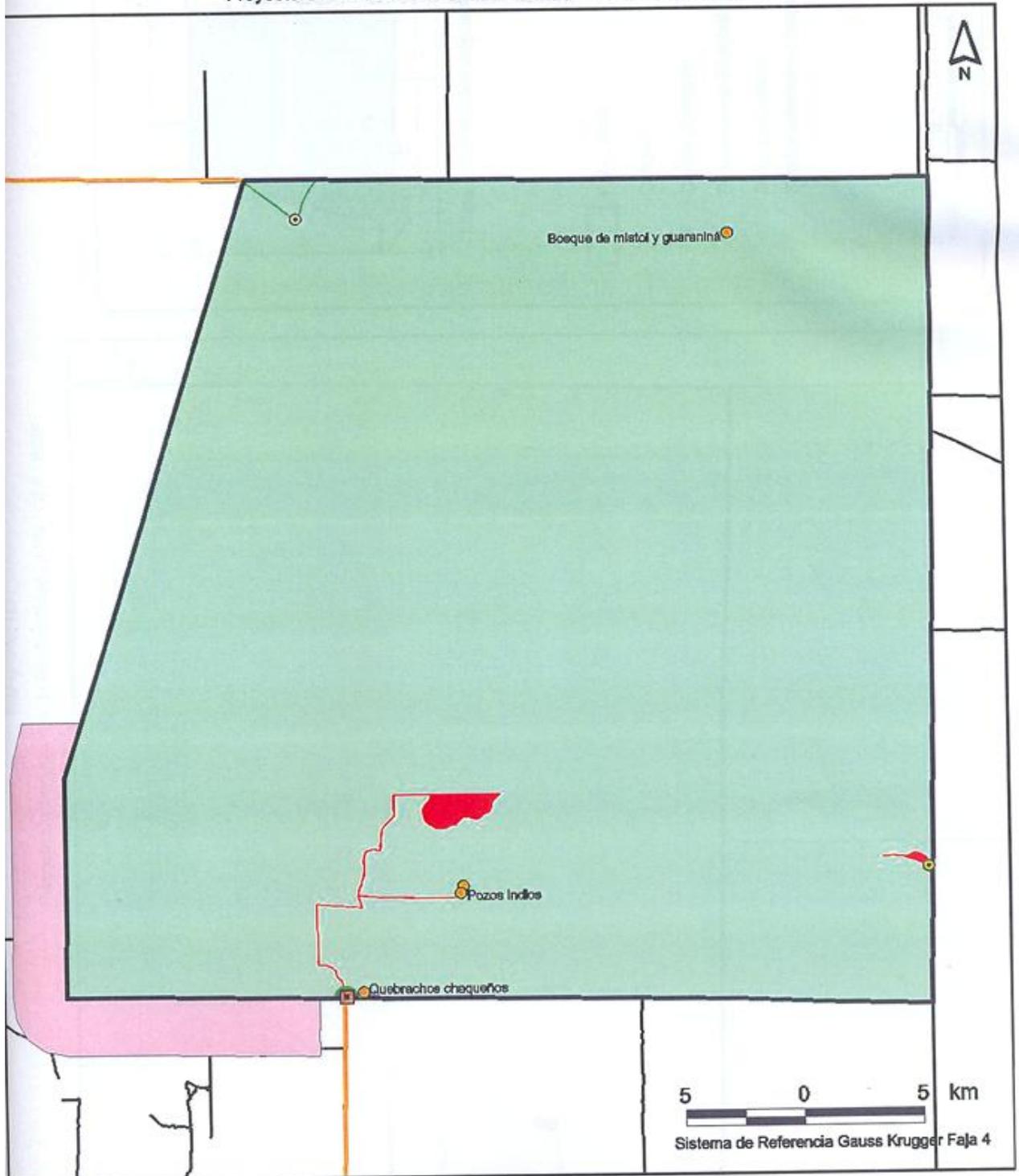
Elaborado por L. Lizárraga en base a mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005. Escala 1: 1:250.000

Mapa 5 : Sendas, picadas y caminos existentes en la zona sur del Parque Nacional Copo.

Elaborado por L. Lizárraga a partir de un croquis y referencias geográficas de Trucco (2005). Escala: 1:60.000

MAPA 1a

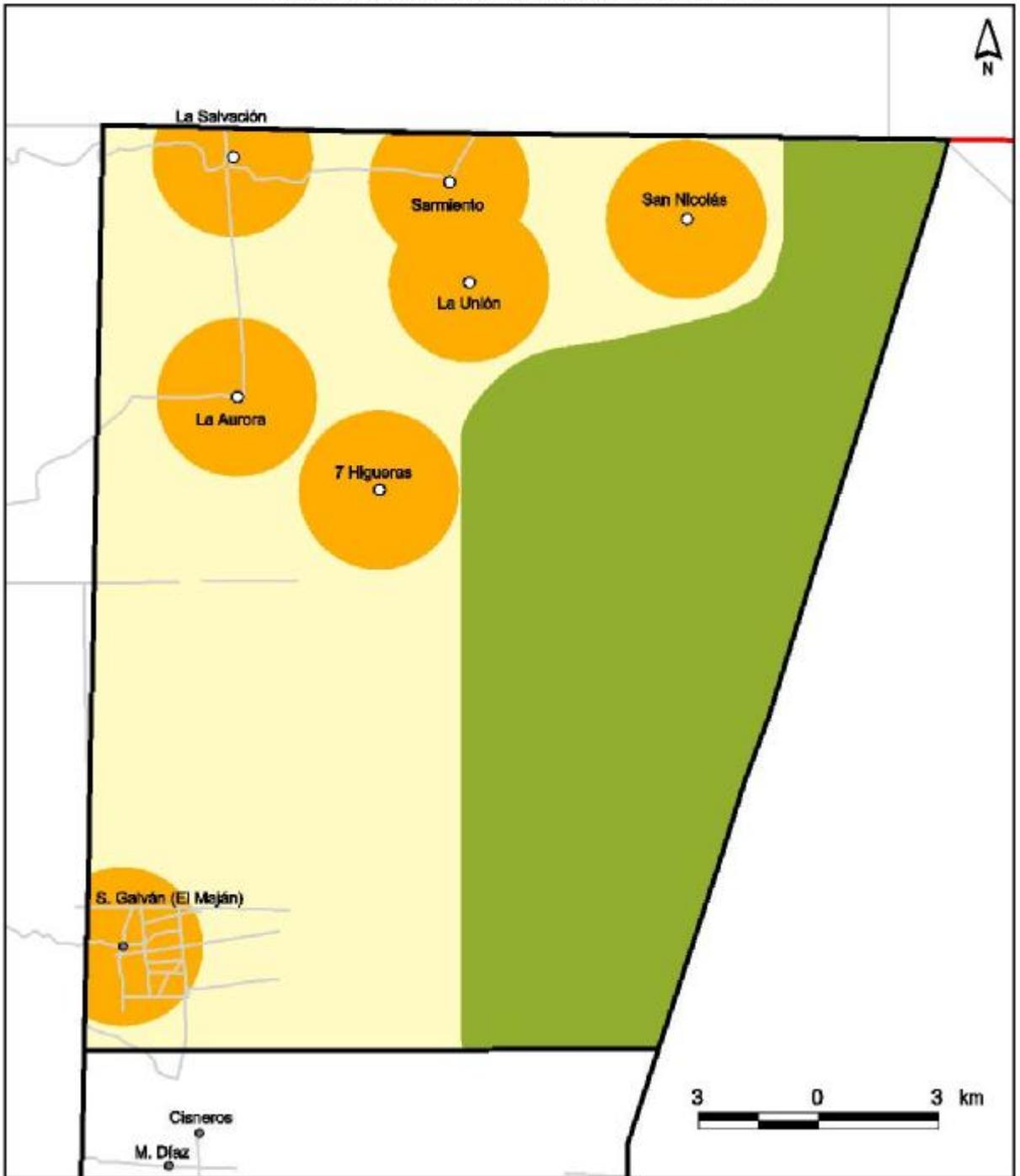
Proyecto Conservación de la Biodiversidad - APN / GEF / BIRF



- | | | |
|--|--|--|
|  P. N. Copo |  Centro Operativo | Zonificación propuesta |
|  R. P. Copo |  Destacamento El Aybal |  Uso especial |
|  Camino |  Futuro Destacamento NO |  Uso público extensivo |
| |  Sitios particulares |  Área intangible |
| | |  Zona de protección R. P. Copo |

MAPA 3

Proyecto Conservación de la Biodiversidad - APN / GEF / BIRF



7. ANEXOS

Anexo 1: Programa del Taller de Capacitación para Docentes “Conservación y Áreas Protegidas”.

Anexo 2: Cuadro Resumen de los Programas de Manejo.

ANEXO 1

Programa del Taller de Capacitación para Docentes “Conservación y Áreas Protegidas”

Objetivos:

- Valorar la importancia de la diversidad de paisajes, la riqueza de flora y fauna de nuestro país, de la provincia de Santiago del Estero y del Parque Nacional Copo.
- Asociar el comportamiento y las interrelaciones de los seres vivos con el medio.
- Conocer la flora y fauna que imprime fisonomía típica a cada bioma.
- Adquirir capacidades y técnicas para relacionarnos con el medio sin deteriorarlo.
- Fomentar actitudes de respeto a la vida y preservación del ambiente.

Unidad I: Biodiversidad.

Parte A

- Concepto de biodiversidad. La Diversidad Biológica. Valor de la Diversidad Biológica. Pérdida de Diversidad. Causa y consecuencia.
- Importancia de la Biodiversidad. El aprovechamiento de la diversidad biológica. El valor comercial de las especies. Importancia de la Biodiversidad en la Agricultura.
- La declinación de la biodiversidad en el mundo. Conservación de la Biodiversidad (investigación, tráfico de fauna, Jaguar, incendios).

Parte B

- La Biodiversidad en Argentina. Diversidad a nivel biogeográfico en Argentina. Las eco-regiones terrestres de Argentina. Diversidad Biológica del Noroeste.
- Marco legal para la conservación de la Biodiversidad en Argentina. Convenio sobre Diversidad Biológica. Ley 24.375. Objetivos Nacionales de Conservación.
- Artículo 41 de la Constitución Nacional. Constitución de la Provincia de Santiago del Estero. Ley Provincial.
- Proyección de videos: Biodiversidad. Tráfico de fauna. Bosques de Argentina. Investigación del Tatú carreta.

Actividad: En comisiones o forma grupal, trabajo práctico de diagnóstico: identificar los problemas ambientales de la región, analizar y priorizar los problemas identificados. Metodología: Método SOP. Sistema de tarjetas de distintos colores en donde se resaltan los problemas (en un color) y posibles soluciones (otro color).

Desarrollo del Juego “El valor de los valores”

Unidad II: Las Áreas Protegidas.

- Historia de la APN: Perito Francisco Moreno. Día de los Parques Nacionales.
- Parques Nacionales de Argentina. Categorías de Manejo de Áreas Protegidas.
- Áreas Protegidas del NOA: P.N. El Rey, Baritú, Campo de los Alisos, Los Cardones, Calilegua, Copo, M.N. Laguna de los Pozuelos, M. N Yaguareté.
- El Guardaparque: funciones.

- **Proyección de Videos: Institucional. Carrera de Gpques. La Historia de un Tigre. Corredor Ecológico Baritú - Tariquía**

Actividad: Elaboración de juegos y material didáctico (sopas de letras, falsos-verdaderos, acrósticos), utilizables en el aula con los alumnos donde se identifiquen la flora y la fauna del área de Copo.

Unidad III: Parque Nacional Copo

- a) **Parque Nacional Copo. Ubicación. Caracterización.**
- b) **Principales problemas de manejo del Parque Nacional Copo.**
- c) **Uso sustentable de los Recursos Naturales: recomendaciones sobre el uso racional de: flora, fauna, suelo, agua, aire, energía, etc.**
- d) **Algunos consejos útiles. Actitudes y comportamiento del visitante: lo que está permitido y lo que no debe hacerse en las Áreas Protegidas.**

Actividades:

1. **Confección y exposición de murales comunitarios. Video Chaco**
2. **Visita al Parque Nacional Copo. Reconocimiento de los distintos hábitat.**
3. **Evaluación del Taller.**
4. **Entrega de certificados.**

ANEXO 2

Cuadro resumen de los programas de manejo. Necesidades, actores y responsables e indicadores tomados en parte de talleres y el resto elaborados en gabinete

4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
4.1. Programa de Operaciones				
4.1.1. Subprograma de Administración				
4.1.1.2. Proyectos Específicos				
a) Acondicionamiento y mantenimiento de rutas, caminos de acceso y caminos limítrofes	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Concreción de acuerdos y convenios , Financiamiento , Evaluaciones de Impacto cuando sea necesario , Evaluación técnica sobre el ancho de caminos y banquetas ideal. 	APN, Universidades, Vialidad Nacional y Provinciales, Consorcios camineros y pobladores.	<ul style="list-style-type: none"> , Caminos y rutas en buen estado de transitabilidad , Consorcios concretados y en funcionamiento antes de fines de 2006
b) Planificación de sendas, caminos y picadas internas	Alta		APN	<ul style="list-style-type: none"> , Sendas, caminos y picadas internas organizadas y planificadas antes de 2006
c) Gestión de la Zona de Amortiguación	Alta		APN, Gobiernos de las provincias de Santiago del Estero y Chaco, Comisión Consultiva	<ul style="list-style-type: none"> , Plan para concreción de una zona de amortiguación elaborado antes de enero de 2005
d) Mensura y deslindes	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Financiamiento para el trabajo de campo 	APN	<ul style="list-style-type: none"> , El PNC tiene una mensura oficial y mojones
e) Comisión Asesora Local	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Mayor comunicación , Financiamiento para movilizar los miembros 	Todos los miembros de la Comisión Consultiva (futura CAL), PNC.	<ul style="list-style-type: none"> , La Comisión Consultiva (futura CAL) sigue en funcionamiento, con mas miembros activos
f) Programa de Voluntariado	Media		PNC, DRNOA	
g) Proyecto de Difusión	Alta		APN, Comisión Consultiva	
h) Coordinación y seguimiento de actividades	Alta		PNC	<ul style="list-style-type: none"> , El personal del PNC se reúne periódicamente para analizar avances
i) Gestión para la instalación de servicio satelital para internet	Alta		APN	<ul style="list-style-type: none"> , El PNC tiene servicio de internet
j) Gestión con el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero para la re-localización de pobladores	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Voluntad política provincial y de APN , Disponibilidad de tierras para la re-localización voluntaria , Gestión activa , Financiamiento 	Autoridades de la APN, Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero	<ul style="list-style-type: none"> , Los pobladores se trasladan en conformidad a tierras de las cuales pueden ser propietarios , Disminuye el impacto de las actividades productivas de los pobladores dentro del PNC
j) Gestión de terrenos para construcción de viviendas para Gpques.	Alta			
k) Gestión de convenios de cooperación para el monitoreo, prevención y control del fuego y capacitación	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Voluntad política , Equipamiento , Investigación y capacitación 	APN, Gobiernos de las provincias de Santiago del Estero y Chaco, UNSE, INTA.	<ul style="list-style-type: none"> , Todos los actores mencionados trabajan en conjunto en el tema antes de diciembre de 2005
l) Gestión de actas complementarias a los convenios de	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Voluntad política 	APN, Gobiernos de las provincias de	<ul style="list-style-type: none"> , Se realizan patrullajes y otras actividades en conjunto entre los

cooperación con las provincias de Sgo. del Estero y Chaco			Santiago del Estero y Chaco	Gpques. de APN y provinciales
m) Capacitación del personal de campo	Media	, Colaboración de miembros técnicos de la Comisión Consultiva , Financiamiento para las capacitaciones	APN, UNSE, UNSa,	, El personal de campo de APN y provincias recibe capacitación en forma periódica
4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
<i>4.1. Programa de Operaciones</i>				
<i>4.1.1. Subprograma de Administración</i>				
4.1.1.2. Proyectos Específicos				
n) Gestión con las Provincias para la elaboración de una política de ordenamiento territorial de carácter regional	Alta	, Voluntad política , Financiamiento	APN, Provincias de Santiago del Estero, Salta, Formosa y Chaco, COFEMA	, Los actores firman acuerdos específicos de compromiso y establecen un cronograma de trabajo antes de 2006. , Cada provincia promueve internamente un proceso de ordenamiento territorial.
<i>4.1.2. Subprograma de Obras e Infraestructura</i>				
4.1.2.1. Proyectos Específicos				
a) Equipamiento	Alta	, Financiamiento	APN, GEF	, La unidad cuenta con el equipamiento necesario para operar durante por lo menos 10 años eficientemente
b) Caminos (ver Subprograma Administrativo)		, Equipamiento , Financiamiento , Infraestructura	APN	
c) Construcción de Alambrados	Media	, Evaluación de cada proyecto , Gestiones necesarias		
d) Acondicionamiento de caminos internos y senderos de vigilancia	Alta			
e) Construcción de dos portadas	Alta			
f) Construcción de viviendas y destacamentos	Alta			
g) Viviendas para Guardaparques	Alta			
h) Infraestructura de senderos y mirador	Media			
i) Infraestructura del sitio de campamento agreste y picnic	Media			
j) Mantenimiento	Baja			
k) Provisión de electricidad en el Centro Operativo y Destacamentos	Alta			
l) Provisión de agua potable en el Centro Operativo y Destacamentos	Alta			
m) Provisión de gas en el Centro Operativo y Destacamentos	Alta			
n) Readecuación de viviendas pobladores				

4.1.3. Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias				
4.1.3.1. Proyectos Específicos				
a) Plan de control y vigilancia	Alta	, Fortalecer recursos humanos (personal de APN) , Puestos de control , Equipamiento (vehículos, comunicación, etc.) , Recursos financieros	APN, Proyecto GEF	, El PN es recorrido por lo menos dos veces por semana. , Al cabo de un año se cuenta con un mapa completo de recorridos de control
b) Senderos de control y vigilancia	Alta	, Equipamiento , Personal de mantenimiento		
c) Taller para elaborar un plan de prevención y control de incendios	Alta	, Financiamiento	APN, Universidades, INTA, pobladores	

4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
4.1. Programa de Operaciones				
4.1.3. Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias				
4.1.3.1. Proyectos Específicos				
d) Establecimiento de sitios claves para comunicaciones con pobladores	Alta	, Equipos de radio	Comisión Consultiva y pobladores	, Existe una red de comunicación para emergencias entre pobladores e instituciones como APN, Parque Provincial Loro Hablador.
e) Promoción de creación de un “cuerpo de voluntarios para el control ambiental”	Alta	, Trabajo conjunto de provincias y Nación , Compromiso de trabajo conjunto de la Comisión Consultiva , Financiamiento , Capacitación	Comisión Consultiva y autoridades provinciales, pobladores locales	, Existe un grupo de pobladores locales comprometidos con la vigilancia ambiental , Existe apoyo y logística por parte de las provincias y la APN para su funcionamiento
4.2. Programa de uso público				
4.2.1. Subprograma de Recreación y Turismo				
4.2.1.1. Proyectos Específicos				
a) Evaluación del potencial turístico regional del PN Copo y la RP Copo	Media		APN, Agencias de Turismo Provinciales, Comisión Consultiva	, Existe un diagnóstico del potencial turístico antes de mediados de 2009
b) Información al público y atención de visitantes	Media			
c) Elaboración de un programa de atención al público	Media	, Diagnósticos , Personal disponible	PNC, DRNOA, Turismo de las provincias	
d) Promoción del turismo alternativo rural (agroturismo) en la Reserva Provincial Copo	Baja			
e) Taller para el diseño del Centro de Interpretación y los senderos turísticos	Alta	, Evaluación Ambiental , Financiamiento para el taller	PNC, Delegación Regional NOA, Delegación Regional NEA, unas, UNSE, FVSA, invitados especiales	, Centro de Interpretación diseñado antes de diciembre 2005 , Por lo menos un sendero construido antes de enero de 2006

				, Cartelería colocada al menos en los sitios más conflictivos antes de enero de 2006
f) Señalización y Cartelería	Alta			
g) Habilitación de Guías	Baja			
h) Caracterización de la demanda	Media			
i) Readecuación de viviendas pobladores		, Según la definición de su situación dentro del PNC		
4.2.2. Subprograma de Educación e Interpretación				
4.2.2.1. Educación formal: Proyectos específicos				
a) Programa General de Educación Ambiental del PNC	Alta		DRNOA, PNC, Docentes, Ministerio de Educación de las provincias, Comisión Consultiva	
b) Proyecto de educación ambiental para las escuelas locales y provinciales	Media	, Gestiones con dependencias de educación de las provincias.	DRNOA, PNC, Docentes, Ministerio de Educación de las provincias, Comisión Consultiva	
4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
4.2. Programa de uso público				
4.2.2. Subprograma de Educación e Interpretación				
4.2.2.1. Educación formal: Proyectos específicos				
c) Proyecto curricular institucional	Alta		DRNOA, PNC, Comisión Consultiva	
d) Capacitación en Agro-ecoturismo en el Colegio Agrotécnico de Los Pirpintos	Baja		DRNOA, PNC, Docentes del Colegio, Comisión Consultiva	
e) Capacitación ambiental a la Policía Provincial y Gendarmería Nacional	Media	, Cooperación entre miembros de la Comisión Consultiva , Fondos , Gestiones ante Nación y Provincias	APN (PNC, DRNOA, DiRNACAP, Gobiernos de las provincias de Santiago del Estero y Chaco, Comisión Consultiva	, Policía Provincial fuertemente comprometida en la conservación de la unidad. , Miembros de Gendarmería y Policía de la región capacitados en conservación del ambiente
4.2.2.2. Educación informal: Proyectos específicos				
a) Proyecto de educación ambiental para las ciudades de Santiago del Estero y Resistencia	Media	, Talleres para capacitación , Talleres para elaboración de material , Financiamiento	APN, Municipalidades, pobladores	
b) Diseño y elaboración de folletos y carteles interpretativa.	Media			
c) Capacitación y entrenamiento de voluntarios locales	Alta			
d) Proyecto de difusión radial	Alta			
e) Taller de Capacitación a medios de comunicación en la Provincia de Santiago del Estero	Alta			
Capacitación en el manejo del fuego	Alta	, Financiamiento e insumos para los técnicos participantes , Instalaciones de APN	DRNOA, otras áreas de la APN, Provincias de Santiago del Estero y Chaco, INTA, PSA, UNSE, ONG's, Comisión Consultiva	, Cursos de capacitación en desarrollo en Pampa de los Guanacos , Por lo menos 40 personas capacitadas a fin del 2006, de diferentes zonas de la RPC y zona de amortiguamiento

4.3. Programa de Conservación y Manejo de Recursos Naturales y Culturales				
4.3.1. Subprograma de Investigación y Monitoreo				
4.3.1.1 Proyectos específicos				
a) Proyecto Centro de Investigaciones	Media		APN	, Centro construido
b) Análisis y resumen de las investigaciones realizadas	Alta	, Contar con resultados e informes de los investigadores	DRNOA	, Informe resumen antes de diciembre de 2005
c) Promover investigaciones prioritarias para el PN en ámbitos universitarios	Alta	, Convenios, subsidios, becas , Infraestructura , Promoción y apoyo para gestión de proyectos	APN, Universidades, INTA, CONICET, ONG's	, Investigadores se interesan e inician proyectos de interés para la AP , Por lo menos 2 tesis de grado se realizan en el PNC durante el 2006
d) Monitoreo de biodiversidad	Alta	, Financiamiento	APN, UNSa	, Resultados del primer monitoreo analizados e interpretados , Manual finalizado
e) Monitoreo ambiental	Alta	, Gestiones para su implementación , Financiamiento?	APN, Instituciones e investigadores	, Monitoreo ambiental en marcha antes de fines de 2006
4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
4.3. Programa de Conservación y Manejo de Recursos Naturales y Culturales				
4.3.2. Subprograma de Protección y Recuperación				
4.3.2.1. Proyectos específicos				
a) Proyecto de rescate y recuperación de fauna silvestre	Media	, Evaluación técnica del proyecto , Financiamiento , Disponibilidad de un espacio adecuado , Cooperación interinstitucional	APN, UNSa, FVSA, Instituciones de Investigación Internacionales, Fauna Nación y Provincias, Museos, etc	, La fauna decomisada puede ser cuidada adecuadamente
b) Proyecto Vivero	Media	, Evaluación técnica del proyecto , Financiamiento , Disponibilidad de un espacio adecuado , Cooperación interinstitucional	APN, ONG's, productores y colegios	, Existen renovales de especies nativas disponibles para actividades de restauración ambiental
c) Retiro del ganado doméstico	Alta	, Elaboración de un plan de corto y mediano plazo para lograr el objetivo , Acuerdos con pobladores , Capacitaciones a pobladores , Monitoreos continuos	APN, Comisión Consultiva, pobladores del PNC	, Disminuye la carga de ganado y el espacio ocupado por el mismo sustancialmente en los próximos 5 años.
d) Elaboración de un programa de prevención y control de especies invasoras	Media	, Política institucional (APN)	APN, Universidades	, En el PNC se controla eficientemente el peligro de las invasiones , Se realizan acciones de control de invasiones actuales
e) Manejo de residuos	media		APN	
f) Retiro de infraestructura que no se usa.	Baja			

4.4. Programa de Asentamientos Humanos y Uso Sustentable				
4.4.1. Subprograma de Asentamientos Rurales				
4.4.1.1. Proyectos específicos				
a) Plan para reducir el impacto del ganado	Alta	, Instituciones y Técnicos comprometidos en capacitaciones , Financiamiento , Participación de los pobladores	APN, Proyecto GEF, Instituciones locales y provinciales, pobladores	, Los pobladores del PNC incorporan técnicas adecuadas para mejorar el manejo productivo , Se reduce el impacto del ganado en el PNC
b) Limitación del movimiento del ganado	Alta	, Evaluación de Impacto Ambiental , Financiamiento para los materiales	APN	, Se facilita el control y vigilancia , Se reducen los eventos de cacería ilegal y extracción de recursos del PNC
c) Gestión con el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero para la re-localización de pobladores	Alta	, Voluntad política provincial y de APN , Disponibilidad de tierras para la re-localización voluntaria , Gestión activa , Financiamiento	Autoridades de la APN, Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero	, Los pobladores se trasladan en conformidad a tierras de las cuales pueden ser propietarios , Disminuye el impacto de las actividades productivas de los pobladores dentro del PNC

Prioridad Alta: Años 1 y 2
 Prioridad Media: Años 3 a 5
 Prioridad Baja: Después del 5^{to} año



PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL COPO

Versión Final

**Proyecto Conservación de la Biodiversidad
APN/GEF/BIRF**

Delegación Regional Noroeste

Administración de Parques Nacionales

Febrero, 2006



PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL COPO

Versión Final

Equipo de Trabajo

**Consultora Principal
Silvia C. Chalukian, M.Sc.**

**Consultoras Asistentes
Lic. Analía Belaus
Biól. María Soledad de Bustos
Biól. María Saravia**

**Proyecto Conservación de la Biodiversidad
APN/GEF/BIRF**

Delegación Regional Noroeste

Administración de Parques Nacionales

Febrero, 2006

PRESENTACIÓN

“La planificación es la herramienta para pensar y crear el futuro”.

(Carlos Matus en Amend et al. 2002)

“Participar es, precisamente, ejercer ese poder de tomar decisiones, actual y transformar la realidad” (Burin et al. 2003).

El Plan de Manejo es un instrumento que orienta la gestión de un área protegida para alcanzar sus objetivos de conservación de largo plazo, a partir del logro de objetivos más específicos de mediano y corto plazo. Este Plan debe ser el resultado de un proceso de construcción participativa donde se logre legitimidad social del mismo. Una de las funciones de un Plan de Manejo es la creación de objetivos y visiones compartidas y esto se logra mediante el análisis y la planificación. Conduce y controla el manejo de los recursos protegidos, los usos del área y el desarrollo de los servicios requeridos para mantener el manejo y uso señalados. Debe ser un instrumento dinámico, viable, práctico y realista, rector para la ordenación territorial, gestión y desarrollo de las AP.

El Plan de Gestión Institucional para los Parques Nacionales plantea el desarrollo de la planificación como un proceso participativo, interdisciplinario y estratégico, que apunte a la construcción de herramientas de trabajo y gestión. El Plan de Manejo de las áreas protegidas es un “documento técnico que anuncia los objetivos generales y particulares del área protegida, los usos y valores de los recursos de la unidad y los proyectos a realizar para alcanzar los objetivos planteados” (APN 2002).

Planificar para el manejo de un área protegida no debe estar limitado a la elaboración de un plan de manejo estático, sino que debe verse como un proceso dinámico. Tiene ciclos de retroalimentación a medida que se adquieren experiencia y conocimientos.

Hoy en día está claro que el objetivo ecológico trasciende los límites del área protegida y es necesario incorporar a la comunidad; al mismo tiempo se hace evidente que las necesidades de la comunidad deben ser consideradas también como objetivo para el AP. Por ello debemos insertar las AP dentro del contexto del desarrollo local, provincial y nacional. Estos aspectos deben ser recogidos por la metodología de planificación.

La metodología participativa fue adoptada para la elaboración de este plan de manejo, por estar basada en un concepto de desarrollo que parte de valores como justicia, equidad, responsabilidad en la toma de decisiones, democracia y sostenibilidad. Esta participación ofrece la oportunidad de contar con legitimidad social que avale dicho plan. Se involucró a la comunidad y demás actores relacionados desde una etapa temprana a través de encuentros con modalidad de talleres.

El taller es una situación de aprendizaje comunitario que tiene como propósito principal reflexionar sistemáticamente sobre conocimientos, valores, actitudes y prácticas sobre una determinada problemática. La problemática en este caso es "la conservación de un área" y para ello se consideró que mediante el diálogo de saberes, conocimientos y experiencias, se podría lograr una construcción colectiva,

estimulando la reflexión y búsqueda de alternativas de solución a los problemas que afectan la calidad de vida individual y colectiva, de la población local en forma directa y de la población en general en forma indirecta.

Las ventajas de este tipo de metodología permitieron:

- Abordar las problemáticas y posibles soluciones desde distintos puntos de vista, profundizando y asumiendo tareas según roles y responsabilidades;
- Producir e integrar información, cuantitativa y cualitativamente más enriquecedora, con un enfoque interdisciplinario e interinstitucional y con aportes desde una mayor cantidad de fuentes;
- Generar un nivel de apropiación del plan de manejo por parte de los actores y por lo tanto de las acciones propuestas;
- Organizar y articular actividades entre distintos actores e instituciones;
- Expresar las diferentes formas de pensar, ser compartidas por todos y ayudar a lograr consensos a la hora de tomar decisiones;
- Tomar decisiones consensuadas en forma más rápida y con un mejor aprovechamiento de los recursos técnicos y económicos.

El documento del plan de manejo consta de tres partes, relativamente independientes entre si:

- ü El Compendio Descriptivo, que compila los antecedentes de la unidad y revisión bibliográfica propia, donde se presentan las características generales, tanto físicas como de biodiversidad y culturales, estado actual de conservación y amenazas. Los efectos esperados de este elemento son que los actores y otros interesados conozcan los elementos geográficos, biofísicos y socio-económicos de la unidad y la región; y que la población en general valore la unidad por sus recursos y reconozca los servicios ambientales que ofrece.
- ü La Zonificación resume y explica el plan de ordenamiento propuesto. En esta parte se encuentra también el Plan Estratégico, que es el principal instrumento donde se diseña la gestión del área protegida. Su estructura obedece a las diseñadas por la APN, en términos de zonas y programas de manejo.
- ü El Compendio Legal que plantea la reglamentación de la unidad. Este documento ya fue elaborado con anterioridad y reúne gran parte de las normas vigentes tanto para el PN como para la Reserva Provincial Copo y el área de Amortiguamiento propuesta.

Los Planes de Manejo deben ser documentos dinámicos, que necesitan ser adaptados y ajustados constantemente. Para poder añadir textos, ya sea para complementar o actualizar documentos, recomendamos mantener los documentos en formato separado, pudiéndose separar también la Zonificación del Plan Estratégico, y trabajar con módulos en archivadores (para poner y sacar hojas). Asimismo recomendamos no utilizar una numeración continua sino por módulos y capítulos. Es importante que *una sola persona pueda autorizar* el cambio de información y que garantice que todos los actores estén informados de los cambios.

Metodología usada

Para la elaboración del Plan de Manejo Copo, y los inicios del Plan para la Reserva Provincial, se llevaron a cabo distintas instancias a fin de lograr la mayor participación posible:

1. Un Taller con Técnicos, representantes de instituciones locales y gobiernos provinciales, donde el núcleo básico de participación estuvo dado por la Comisión Consultiva, junto con invitados.
2. Diez Talleres con Pobladores Locales, en coordinación con el Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (GEF). Algunos de estos talleres fueron realizados en los sectores Norte y Centro Sur de la Reserva a fin de facilitar la asistencia y promover la participación de la mayor cantidad de pobladores.
3. Dos Talleres Regionales con la participación de representantes de instituciones locales y gobiernos provinciales (Chaco y Santiago del Estero) donde el núcleo básico de participación estuvo dado por la Comisión Consultiva.

Los objetivos de cada taller se detallan a continuación:

I. Taller con técnicos, representantes de instituciones locales y gobiernos provinciales:

1. Presentar la metodología general para la elaboración del Plan de Manejo y la propuesta de estructura del documento;
2. Revisar brevemente la situación actual respecto del Plan de Manejo Inicial;
3. Revisar los objetivos de manejo de la Unidad;
4. Analizar los problemas, vulnerabilidad y amenazas el área;
5. Identificar actores que puedan participar en el proceso de elaboración del Plan de Manejo;
6. Definir un cronograma tentativo.

II. Talleres Regionales:

Primer taller:

1. Discutir y priorizar los problemas detectados en los dos primeros talleres ("técnico" y "local");
2. Formular propuestas, estrategias y acciones para solucionar los problemas.

Segundo taller:

1. Sectorizar el espacio de la Unidad de Conservación Copo según aptitudes y potencialidades;
2. Determinar los objetivos de manejo de cada sector;
3. Especificar el tipo de uso y actividades, normativas y necesidades para cada sector.

III. Talleres con pobladores locales:

Primer Taller: (realizado en Los Pirpintos)

1. Presentar el proceso de elaboración del plan de manejo;
2. Revisar los objetivos de manejo de las áreas;
3. Analizar los problemas, vulnerabilidad y amenazas el área;
4. Identificar actores que puedan participar en el proceso de elaboración del Plan de Manejo

Segundo Taller: (realizado en Los Pirpintos)

1. Presentar a los nuevos integrantes del equipo;
2. Retomar las actividades relacionadas con la elaboración de proyectos alternativos en la Reserva Provincial desde el Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables;
3. Realizar una breve historia desde la creación del PN y de la RP y su impacto hasta la actualidad.

Tercer taller: (realizado en Los Pirpintos y en La Salvación)

1. Iniciar un diagnóstico participativo para el Plan de Manejo de la Unidad de Conservación Copo: desde lo predial hacia lo comunitario, los cambios en el ambiente;
2. Analizar el impacto de los asentamientos humanos: comparación de las actividades productivas antes y ahora (“20 años de produciendo”)

Cuarto Taller: (realizado en Los Pirpintos y en La Salvación)

1. Evaluar la percepción de los pobladores sobre los objetivos, potencialidades y limitaciones de la Unidad de Conservación Copo;
2. Establecer las cualidades y responsabilidades de los representantes y de los representados.

Quinto Taller: (realizado en Los Pirpintos y en La Salvación)

1. Elección de representantes de los pobladores de la Reserva Provincial, por zonas (norte y sur), para la Comisión Consultiva Copo;
2. Elaboración de un mapa de situación de estado ambiental de la Reserva según uso de los recursos naturales y las actividades productivas prediales.

Sexto taller: (realizado en La Salvación)

1. Describir e identificar las relaciones que existen entre las actividades productivas desarrolladas en la zona y el ecosistema natural en que se encuentran;
2. Analizar acciones necesarias para prevenir y controlar las actividades no compatibles con los objetivos de conservación.

Séptimo taller: (realizado en el Parque Nacional)

1. Informar a los pobladores del PN sobre la situación de su permanencia y las solicitudes de re localización que ellos hicieran a la Provincia en el año 2003.

2. Analizar sobre las imágenes satelitales el uso que realizan en el PN, especialmente los desplazamientos de ganado y sitios que consideran prioritarios para control de amenazas de actividades ilegales.

A continuación se detallan los Participantes de los Talleres Locales, Regionales e Internos:

1. Pobladores de la Unidad de Conservación y paraje o sitio cercano donde viven

Parque Nacional Copo

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Ricardo Pérez | Zona sur del Parque Nacional |
| 2. Ricardo A. Pérez | Zona sur del Parque Nacional |
| 3. Luis Herrera | Zona sur del Parque Nacional |
| 4. Rubén D. Domínguez | Zona sur del Parque Nacional |
| 5. Miguel Maldonado | Zona sur del Parque Nacional |

Reserva Provincial Copo - Zona Norte

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1. Miriam Mercado | La Salvación (Directora Escuela) |
| 2. Hugo Cisneros | La Salvación |
| 3. Guillermo J. Juárez | La Salvación |
| 4. Adrián Ruiz | La Salvación |
| 5. Fabián Ruiz | La Salvación |
| 6. Daniel Ruiz | La Salvación |
| 7. Ignacio Ruiz | La Salvación |
| 8. Narcisa Santillán | La Salvación |
| 9. Nancy Villalba | La Salvación |
| 10. Lucas Abregó | La Salvación |
| 11. Ermindo Balbino | La Aurora |
| 12. Juan Verón | La Aurora |
| 13. Dora B. Guzmán | La Aurora |
| 14. Pedro M. Guzmán | La Aurora |
| 15. Miriam Jiménez | La Aurora |
| 16. José G. Guzmán | La Aurora |
| 17. Carlos Guzmán | La Aurora |
| 18. Daniel Guzmán | La Aurora |
| 19. Ramón A. Laza | Sarmiento |
| 20. Daniel Guzmán | Siete Higueras |
| 21. Juan B. Guzmán | Siete Higueras |
| 22. Delia D. Maldonado | Siete Higueras |

Reserva Provincial Copo - Zona Sur

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Mónica M. Guzmán | Los Pirpintos (Rectora, Colegio Agrotécnico) |
| 1. Luis C. Salazar | Los Pirpintos Comisionado Municipal |
| 2. Luján Luna | Los Pirpintos Comisión Municipal |
| 3. Miguel A. Corvalán | Desvío 13/14 |
| 4. Raúl Díaz | Desvío 13/14 |

5. Telma L. Juárez	Desvío 13/14
6. Roberto Pereyra	Desvío 13/14
7. Silvio N. Galván	El Maján
8. Jorge O. Galván	El Maján
9. Florencio Correa	Ex predio Cooperativa
10. Hilario Llanos	Los Pirpintos
11. Jorge M. Llanos	Los Pirpintos
12. Virgilio Altamiranda	Los Pirpintos
13. Silvio B. Aseguín	Los Pirpintos
14. Mario Aseguín	Los Pirpintos
15. Manuel J. Aseguín	Los Pirpintos
16. Irma Domínguez	Los Pirpintos
17. Antonio I. Aseguín	Los Pirpintos
18. Aldo Barrios	Los Pirpintos
19. María R. Burgos	Los Pirpintos
20. Miguel Coronel	Los Pirpintos
21. Gisela Coronel	Los Pirpintos
22. Raúl Díaz	Los Pirpintos
23. Delina Domínguez	Los Pirpintos
24. Carlos A. Gómez	Los Pirpintos
25. Carlos Barrios	Camino de Chávez
26. Oscar L. González	Camino de Chávez
27. José Legunda	Los Pirpintos
28. Regino S. Miranda	Los Pirpintos
29. Marta Morán	Los Pirpintos
30. Alicia Morán	Los Pirpintos
31. Gladis Morán	Los Pirpintos
32. Ernesto R. Orieta	Los Pirpintos
33. Norberto Ortega	Camino al Pozo Ferrer
34. Pascuala Echejólán	Camino al Pozo Ferrer
35. Juan A. Palavecino	Camino al Pozo Ferrer
36. Daniel A. Palomo	Camino de Chávez
37. Fátima Luna	Los Pirpintos
38. Miguel F. Rea	Camino de Chávez
39. Ciriaco Rojas	Camino al Pozo Ferrer
40. Ramón Salazar	Los Pirpintos
41. Carlos Palomo	Camino de Chávez
42. Abelardo Cuellar	Camino de Chávez
43. Reyes Altamiranda	Pozo Ferrer
44. Balbino Juárez	Pozo Ferrer
45. Raúl Vázquez	Los Pirpintos
46. Walter Juarez	Pozo Ferrer
47. Norma Alvarez	Pozo Ferrer
48. Atilia S. Gómez	Pozo Ferrer
49. Raúl A. Bravo	Balcanera y transversal
50. Arnoldo Kubler	Balcanera y transversal
51. Oscar R. Salvatierra	Balcanera y transversal
52. Oscar A. Salvatierra	Balcanera y transversal
53. Mario V. Vizgarra	Balcanera y transversal

Amortiguamiento del PN en la Provincia de Chaco

1. Eleuterio Galván	La Libertad
2. Vicente C. Galván	La Libertad
3. Norma Ruiz	La Libertad
4. Raúl Galván	La Libertad
5. René Galván	La Libertad
6. Mari Jaimes	La Libertad

Amortiguamiento del PN en la Provincia de Santiago del Estero

1. Venancio Galván	Caburé Norte
2. Marcelo Galván	Caburé Norte
3. Lucas Córdoba	Barrio San José
4. Raúl Galván	Barrio San José
5. Héctor Landrea	Barrio San José
6. Alcira Maza	Barrio San José
7. José Ruiz	Barrio San José
8. Alejandro Rodríguez	P. de los Guanacos, Asoc. Pequeños Productores
9. Baldomero González	P. de los Guanacos, Asoc. Sacha Yanasu

2. Técnicos, Guardaparques e invitados, cargo e institución a la que pertenecen

1. Álvaro Alzogaray	Gpque. Encargado, PN Copo, S.E. ¹
2. Mario Jiménez	Gpque. de Apoyo, PN Copo, S.E.
3. Mario Gómez	Gpque. de Apoyo, PN Copo, S.E.
4. Daniela Salazar	Voluntaria, PN Copo, S.E.
5. Andrea Ávalos	Subcomp. Des. Act. Sust., APN-GEF, S.E.
6. Magdalena Abt	Consultoría Modelos Sustent. UNS.E., S.E.
7. Marta G. Pece	Fac. Cs. Forestales, UNS.E., S.E.
8. Javier Lima	Fac. Cs. Forestales, UNS.E., S.E.
9. Miguel Brassiolo	Fac. Cs. Forestales, UNS.E., S.E.
10. Hugo R. Zerda	Fac. Cs. Forestales, UNS.E., S.E.
11. Ada Ruiz de Villa	Subs. Med. Ambiente, Gob. S.E.
12. Carlos Goles	SubS.E.cret. Medio Ambiente, Gobierno S.E.
13. Rodolfo F. Renolfi	Técnico Investigador INTA-EEA, S.E.
14. Rubén Kleiman	ETA, Programa Social Agropecuario, S.E.
15. Patricia García	Secretaría Derechos Humanos, S.E.
16. María V. Santillán	S.E.PID, S.E.
17. Carlos A. Bruno	Ing. Forestal, UNS.E., S.E.
18. Oscar R. Coria	Estudiante Lic. en Ecología, UNS.E., S.E.
19. Mario R. Truant	2° Comte. Gend. Nac., Mte. Quemado, S.E.
20. Luis Bischels	Gpque. Reserva Loro Hablador, Chaco
21. Jorge O. Francia	Dirección de Fauna, Parques y Ecología, Chaco
22. Bruno Schwesig	Secretario Rec. Nat.y Medio Ambiente, Chaco
23. Mario A. Cuevas	Asist. Tecn., Dir. Fauna, Par. y Ecología, Chaco
24. Patricia López Sáenz	Directora, DRNOA, APN, Salta

¹ Santiago del Estero

25. Ana Sureda	SIB, GEF/APN, Salta
26. Débora Delgado	DRNOA, APN, Salta
27. María E. Sánchez	DRNOA, APN, Salta
28. Mario Lazarovich	Técnico DRNOA, APN, Salta
29. Néstor Aguilera	Técnico DRNOA, APN, Salta
30. Noemí Cruz	DRNOA, APN, Salta
31. Ricardo Guerra	Técnico DRNOA, APN, Salta
32. Raquel Saravia	Subcomp. Des. Act. Sust., APN-GEF, Salta
33. José L. Colodro	Gpque. Encargado PN El Rey, Salta
34. Sergio Bikauskas	Gpque. Encargado PN Los Cardones, Salta
35. Ángel Alzogaray	Gpque. PN El Rey, Salta
36. Flavio Moschione	Proy. Elé, Secr. Amb. y Des. Sust., Nación, Salta
37. Carlos Trucco	Fac. Cs. Nat., UNSa , CONICET, Salta
38. Andrés Tálamo	Fac. Cs. Nat., UNSa , CONICET, Salta
39. Enrique Derlindatti	Fac. Cs. Nat., UNSa , CONICET, Salta
40. Pablo Perovic	Museo de Csas. Naturales, UNSa, Salta
41. Cinthia Karlsson	Programa Social Agropecuario, Salta
42. Roberto Molinari	Director de Conservación, APN, Bs. As.
43. Rodolfo Burkart	Dir. Nac. de Cons. y Áreas. Prot., APN, Bs. As.
44. Héctor Jiménez	Coord. Subc. Des. Act. Sust., APN-GEF, Bs. As.
45. Virginia Isnardi	Asist. Tecn. Des. Act. Sust., APN-GEF, Bs. As.
46. Mónica Catania	Unidad Ejecutora Proy., APN-GEF, Bs. As.
47. Marcelo Somenson	Div. Gestión Amb., Dir. Nac. Vialidad, Bs. As.
48. María L. Bolkovic	Fac. Cs. Exactas y Naturales, UBA, Bs. As.
49. Victoriano Curuhual	Jefe Área Incendios, CLIF/APN

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas las personas que participaron en las distintas actividades realizadas para la elaboración de este Plan de Manejo. También agradecemos a las siguientes personas que han colaborado de alguna manera: Mariana Saravia, Marcos Costilla, Jorge Salazar, Nelly Falaschini, José, Laura Malmierca, Daniel Ramos, Leonor Cusato, los integrantes del Programa Manejo de Recursos Culturales de APN, Martha Rodríguez, Edith Rascaeta, y Stephan Amend. Especialmente queremos agradecer a la Directora de la DRNOA, Patricia López Sáenz, por el incondicional apoyo a nuestro trabajo

Compendio Descriptivo

Plan de Manejo Parque Nacional Copo

INDICE

1. DESCRIPCIÓN GENERAL	14
1.1. Ubicación geográfica y límites	14
1.2. Accesos y circulación interna	14
2. MARCO LEGAL	16
2.1 Parque Nacional Copo	16
2.1.1. Antecedentes de su creación	16
2.1.2. Síntesis de los Antecedentes de Creación	16
2.2. Reserva Provincial Copo	17
2.2.1. Antecedentes de su creación	17
2.2.2. Síntesis de Antecedentes de Creación	17
3. MARCO REGIONAL	19
3.1. Núcleos urbanos	19
3.2. Sistemas de Transporte y Comunicación	20
3.3. Actividad turística	21
3.4. Situación de las tierras vecinas	22
3.4.1. Provincia de Santiago del Estero	23
3.4.1.1. Colonia Pampa de los Guanacos (límite sureste del PNC)	23
3.4.1.2. Zona de influencia de Los Pirpintos	23
3.4.1.3. Zona de influencia de La Salvación	24
3.4.2. Provincia de Chaco	24
3.4.2.1. Sistema Provincial de Áreas Protegidas	25
3.5. Uso de la tierra y los recursos	27
3.5.1. Uso forestal y agropecuario	28
3.5.2. Uso de la fauna silvestre	30
4. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS NATURALES Y CULTURALES	32
4.1. Clima	32
4.2. Paisajes, Relieve y Suelo	32
4.3. Hidrografía	34
4.4. Vegetación	34
4.5. Fauna	35
4.5.1. Anfibios	35
4.5.2. Reptiles	36
4.5.3. Aves	36
4.5.4. Mamíferos	37
4.5.5. Insectos	37
4.6. Especies exóticas	38
4.7. Aspectos destacables de la Dinámica de las Comunidades Naturales	38
4.8. Régimen de Disturbios	39

4.9. Recursos Mineros _____	39
4.10. Recursos Culturales _____	40
5. USO ACTUAL DEL PARQUE NACIONAL Y LA RESERVA PROVINCIAL COPO _____	345
5.1. Parque Nacional Copo _____	345
5.1.1. Asentamientos Humanos _____	345
5.1.2. Uso turístico y recreativo _____	47
5.1.3. Uso científico/investigación _____	47
5.2. Reserva Provincial Copo _____	48
6. USO HISTÓRICO DEL PARQUE NACIONAL COPO _____	51
7. RASGOS SOBRESALIENTES DEL PARQUE NACIONAL COPO _____	52
7.1. Fauna: especies críticas o de valor especial _____	52
7.2. Flora: especies de valor especial _____	40
7.3. Principales valores de conservación _____	41
7.4. Recursos Culturales _____	42
8. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL _____	56
8.1. Impacto de la ganadería _____	56
8.2. Impacto de los incendios _____	57
8.3. Impacto de la cacería _____	57
8.4. Impacto de la explotación forestal _____	58
8.5. Impacto en los puestos ganaderos _____	59
8.6. Impacto de las especies exóticas _____	59
8.7. Impacto de los caminos _____	59
8.8. Impacto de la picada de prospección petrolífera _____	60
9. RIESGOS Y AMENAZAS PARA EL PARQUE NACIONAL _____	61
9.1. Cacería (ilegal, tráfico de animales vivos y “subsistencia”) _____	61
9.2. Ganado vacuno _____	62
9.3. Incendios _____	63
9.4. Extracción ilegal de madera y desmontes _____	66
9.5. Aislamiento y pérdida de hábitat _____	67
9.6. Invasiones biológicas _____	69
10. BIBLIOGRAFÍA _____	71
11. MAPAS _____	79
12. ANEXOS _____	80

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1. Ubicación geográfica y límites

La Unidad de Conservación Copo (Parque Nacional, 114.250 ha y Reserva Provincial, 100.507 ha) está ubicada en el extremo noreste de la Provincia de Santiago del Estero, Departamento de Copo, entre los 25° 39' 11" y 26° 10' 37" Latitud Sur y los 61° 42' 46" y 62° 12' 55" Longitud Oeste, limitando con la Provincia de Chaco (Mapa 1).

Los límites norte y este del Parque Nacional Copo (PNC) están dados por el paralelo San Miguel y la Línea Olmos, que corresponden a los límites entre las provincias de Santiago del Estero y Chaco (Lima 1997), al oeste y al sur limita con la Reserva Provincial Copo (RPC) y con la Colonia Pampa de los Guanacos (Mapa 2).

Los límites de la Reserva Provincial Copo (RPC) están constituidos por la Picada 7 (límite oeste), la Ruta Nacional N° 16 (límite sur), el PNC y el camino Las Malvinas (límites este) y la Línea Olmos (límite norte).

Como Zona de Amortiguamiento externa al PNC se propuso a la Reserva Provincial Copo (RPC) (límites oeste y sudoeste del PN) y una franja de 20 km de ancho alrededor de los límites norte, este y sudeste del PNC (provincias de Santiago del Estero y Chaco) (Caziani *et al.* 2003). Al norte y este existen extensos bosques maduros conocidos como El Impenetrable, pero la mayor parte de los límites de la provincia del Chaco son propiedades privadas, salvo el Parque Provincial Loro Hablador de 30.750 ha., sobre el límite norte del PNC.

1.2. Accesos y circulación interna

Los accesos principales parten todos desde de la Ruta Nacional N° 16, que une la ciudad de Salta (Prov. de Salta) con Resistencia (Prov. de Chaco). De oeste a este sobre la ruta es posible acceder al área protegida desde:

1. Monte Quemado (Santiago del Estero): En dirección NE, un camino se une a la picada de Olmos (límite norte de la Unidad de Conservación) y llega al extremo noroeste de la Reserva Provincial y Parque Nacional. Es un camino de tierra en estado regular.
2. Caburé (Santiago del Estero, sobre Ruta 16): En dirección norte se llega al Paraje Las Lomitas desde donde se toma al este accediendo al centro-oeste de la RPC. Camino de tierra en mal estado e intransitable en época de lluvias.
3. Los Pirpintos y Caburé por la Picada 7 (Santiago del Estero): Nace entre Caburé y Los Pirpintos, llega hasta el ex -predio de la Cooperativa forestal en el centro del área de Reserva Provincial. Camino de tierra en buen estado al menos en su mitad sur.
4. Los Pirpintos (Santiago del Estero): hacia el norte hay dos caminos divergentes que no llegan al PNC, el este hasta el puesto de don Valentín Chávez y el oeste hasta el Pozo Ferrer.

5. Pampa de los Guanacos por la Escuela Islas Malvinas (Santiago del Estero): El camino denominado Las Malvinas se inicia entre Pirpintos y Pampa de los Guanacos, hacia el norte. Es un camino de tierra en buen estado que llega a la antigua portada del Parque Provincial, y comunica con la zona donde se encuentran cuatro de las cinco familias que residen en el PNC.
6. Pampa de los Guanacos por el camino del límite interprovincial: Es un camino de tierra en muy buen estado, ya que es mantenido por consorcios camineros organizados por la Provincia de Chaco. Recorre el límite este del PNC y permite acceder a la picada de Olmos, en buen estado, y acondicionada recientemente.

La mayor parte de los caminos o picadas internas del PNC fueron construidos en la década del '50 por la firma Martorel para la explotación del bosque. Esta firma trabajó desde la Ruta 16 hacia el norte, siendo el sector sur del actual PNC el último lote en trabajar. Los caminos eran anchos y destroncados a hacha para la circulación de camiones, y las picadas más angostas usadas para zorra y carros aguateros (Trucco 2005).

Las picadas fueron trazadas en forma paralela aproximadamente cada 500 m, de este a oeste, numeradas desde 0 hasta 19. La picada 0, hoy cerrada, atraviesa los actuales campos de Testa y Saas, cerca del límite sur del PN. La picada 10, también cerrada, se ubicaba al norte de la picada YPF o Triton. El límite este del bosque explotado llegaría aproximadamente hasta 3,5 km más allá de los puestos de Maldonado y Pérez. También se trazaron caminos o picadas en sentido norte-sur, uniendo las picadas anteriormente descritas, muchas de las cuales ya no se pueden transitar. El actual camino que sigue hacia el norte de los puestos de Pérez y Maldonado fue ensanchado en 1987-88 para construir la picada YPF de prospección petrolífera (Trucco 2005). En el Mapa 3 se presenta un croquis de la zona sur del PNC, los caminos y sendas existentes actualmente, además de las principales infraestructuras de los pobladores.

En la RPC existen varios caminos y sendas, siendo los principales (Mapa 2):

1. Camino de acceso al Puesto de Robles, acceso desde la picada de Olmos y sobre el extremo norte de la picada Balcanera.
2. Camino de Chávez, desde Los Pirpintos hacia el NNE pasando por varios puestos (Aseguín, Cuellar, Luciano González) hasta llegar al puesto de don Valentín Chávez.
3. Camino del Pozo Ferrer, desde Los Pirpintos hacia el N, pasando por el puesto de los Altamiranda hasta el pozo.
4. Camino oeste-este desde la picada 7 hasta cerca del límite del PN, pasando por el puesto de Ramón Carrizo y llegando hasta la actual propiedad de Kubler.
5. Camino norte-sur, tramo de la Balcanera entre los dos mojones hasta la picada YPF; hacia el norte se encuentra cerrada para vehículos.
6. Picada YPF, actualmente casi cerrada salvo unos pocos metros en sus extremos este y oeste.
7. Caminos internos entre los parajes de la zona norte.

2. MARCO LEGAL

En el Compendio Legal se reúne la legislación que regula la administración y manejo de la Unidad de Conservación, tanto nacional como provinciales y de la APN.

2.1 Parque Nacional Copo

2.1.1. Antecedentes de su creación

En el año 1968 el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero creó, mediante Decreto Serie B N° 1.101 del 16 de septiembre de dicho año, una Reserva Natural Integral en el extremo nordeste del departamento Copo, afectando una porción de terreno fiscal con una superficie aproximada de 114.250 hectáreas.

El 30 de junio de 1993, la Cámara de Diputados de la Provincia sancionó la Ley N° 5.972 convirtiendo la Reserva Natural Integral en el Parque Provincial Copo. Esta ley contempla los objetivos de protección y conservación de la flora y la fauna autóctona, estableciendo además que en el interior del Parque existirán tres zonas diferenciadas: intangible, de conservación y turismo.

El 10 de febrero de 1998 se firmó un convenio entre la provincia de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, con el objetivo de establecer un acuerdo general de cooperación mutua e intercambio en aquellos aspectos que hacen a la conservación del patrimonio natural provincial. En ese marco se plantea la creación del Parque Nacional Copo y de la Reserva Provincial Copo como parte del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad, financiado con una donación del Fondo del Medio Ambiente Mundial. En este convenio, la provincia se comprometió a realizar los trámites necesarios para ceder a la Nación el dominio y la jurisdicción que tiene sobre el territorio del Parque Provincial Copo y la APN a gestionar la incorporación del área cedida al sistema de la Ley Nacional N° 22.351 de Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales. Este convenio fue ratificado luego el 31 de marzo de 1998 mediante ley provincial N° 6.405. Posteriormente, mediante ley provincial N° 6.450, del 9 de diciembre de 1998, se autorizó al Poder Ejecutivo Provincial a ceder a favor del Gobierno Nacional el territorio del Parque Provincial Copo.

El 11 de agosto de 1999, por Decreto Serie "A" N° 1.008, se produjo el traspaso a la Nación de las 114.250 hectáreas del Parque Provincial Copo para la creación del Parque Nacional Copo. El 11 de noviembre del mismo año fue presentado ante la Cámara de Diputados de la Nación un proyecto de ley con ese propósito. Finalmente, dicha iniciativa dio lugar a la Ley N° 25.366, promulgada el 28 de diciembre de 2000, por la cual el Parque Copo pasa a formar parte del sistema de Parques Nacionales.

2.1.2. Síntesis de los Antecedentes de Creación

1. Decreto Serie B N° 1101/68: Creación de la Reserva Natural Integral Copo
2. Ley Provincial N° 5787/89: Crea el Servicio Provincial de Áreas Naturales de la Provincia de Santiago del Estero.

3. Ley Provincial N° 5972/93: Convierte la Reserva Natural Integral Copo en el Parque Provincial Copo.
4. Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales.10/02/98
5. Ley Provincial 6405/98: Aprobación del Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, para la creación del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo.
6. Ley Provincial N° 6450/98: Cesión a favor del Gobierno de la Nación de dominio y jurisdicción del Parque Provincial Copo.
7. Ley Nacional N° 25.366/00: Aprueba el Convenio entre la Provincia de Santiago del Estero y la APN para la creación del Parque Nacional Copo y Reserva Provincial Copo y se acepta la sesión de las tierras por parte de la provincia de Santiago del Estero a la Nación correspondientes al PN Copo.

2.2. Reserva Provincial Copo

2.2.1. Antecedentes de su creación

En 1998 se elabora un convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, para la creación del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo, siendo aprobado el mismo por Ley Provincial N° 6405/98 y Ley Nacional N° 25.366/00.

La Reserva Provincial Copo fue creada al oeste del PN Copo por Ley Provincial N° 6.601 del año 2002. Según la Ley Provincial de Áreas Protegidas, N° 5.787, dicha reserva puede encuadrarse en la categoría de “Reserva de uso múltiple, ambiente de conservación y Producción” (Art. 23), caracterizada como ambientes “aptos para un uso extractivo que reúnen áreas y recursos con definidas constituciones naturales, transformadas por el hombre en diversos grados y modos, controlando su funcionamiento productivo y perpetuación de la vida silvestre”, aplicando “un régimen que regule su utilización, aprovechamiento o explotación en base a criterios y prácticas de conservación de recursos naturales” (Art. 21).

Es necesario destacar que el artículo 2 de la Ley N° 6.601 de creación de la RPC presenta dos errores, por la transcripción de las coordenadas: 1) Límite norte, vértice 1, donde dice 39' debe decir 59'; 2) Límite este vértice 5, donde dice 26° 00' 08" debe decir 25° 58' 27". Este error fue detectado por el Lic. Aguilera de la Delegación Regional Noroeste en mayo de 2003 (notificado al Encargado del PNC el 28/05/03, Nota N° 175).

2.2.2. Síntesis de Antecedentes de Creación

1. Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales. 10/02/98.
2. Ley Provincial 6405/98: Aprobación del Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, para la creación del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo.

3. **Ley Nacional N° 25.366/00: Aprueba el Convenio entre la Provincia de Santiago del Estero y la APN para la creación del Parque Nacional Copo y la Reserva Provincial Copo.**
4. **Ley Provincial N° 6.601/02: Declaración de la Reserva Provincial de Uso Múltiple Copo y establecimiento de sus límites.**

3. MARCO REGIONAL

El Gran Chaco Sudamericano cubre una gran planicie de alrededor de 1 millón de km², de las cuales aproximadamente el 46% se ubican en nuestro país. Es la mayor formación de bosques y sabanas después de la Amazonía en Sudamérica, extendiéndose desde el piedemonte andino al sudeste de Bolivia hasta el centro del Paraguay, el norte de Argentina y una pequeña porción al sudeste del Brasil. Esta región era un mosaico de sabanas, pastizales, bosques abiertos, bosques secos espinosos y arbustales, mantenidos por incendios o inundaciones esporádicas.

La introducción de ganado doméstico ya en el siglo XIX, la colonización por pequeños y grandes productores a principios del XX y la explotación maderera principalmente durante los años '50, determinaron la alteración significativa del paisaje. El Chaco ha sido muy modificado por el hombre debido a la tala de árboles, principalmente quebracho colorado, blanco y actualmente del algarrobo; esta extracción se realizó para la producción de tanino, madera, leña y carbón. Por otro lado el intenso pastoreo ha provocado procesos erosivos y conversión de pastizales en fachinales espinosos con invasión de vinal, lo que a su vez se asocia con la extinción de los guanacos (*Lama guanicoe*) y la declinación de los ñandúes (*Rhea americana*) (Bucher y Saravia T. 2001; Bertoniatti y Corcuera 2000; Gardner *et al.* 1995; Bucher 1983 en Altrichter *et al.* en prensa).

Desde fines del siglo XIX la economía de la zona noreste de Santiago del Estero estuvo relacionada con la explotación forestal, reconociéndose como períodos más intensos los comprendidos entre 1890-1915 y 1950-1970 (Brassiolo *et al.*, 2001). La mayor parte de la población rural, sobre todo la que posee mayor antigüedad en la zona, proviene de zonas aledañas provinciales y de otras provincias, y que se instalaron en esta zona como trabajadores de los obrajes del segundo período más intenso de explotación.

La región norte fue la última en ser colonizada de la provincia de Santiago del Estero, por la falta de caminos y agua, factores que aún hoy son limitantes. Las actividades forestales y ganadera crecieron con la llegada del ferrocarril en 1930, lo que posibilitó una nueva forma de acceso a la zona, ya que hasta ese momento sólo existía la Ruta 16. (Lima 1997; Brassiolo *et al.* 2001). Los movimientos humanos fueron cíclicos, fluctuando principalmente entre los obrajes madereros de Santiago del Estero, los cultivos de algodón del Chaco y la zafra cañera en Tucumán.

3.1. Núcleos urbanos

La población del Departamento Copo se incrementó un 40% durante los últimos 10 años. De una población de 19.220 habitantes censados en 1991, pasó a tener 26.924 habitantes (INDEC 2001). Las localidades más importantes se ubican a lo largo de la Ruta Nacional N° 16. Los centros poblados más cercanos son:

Monte Quemado: Poblado en la década de 1930 con la llegada del Ferrocarril. Se ubica a 100 km del PNC y a 340 km de Santiago del Estero capital. Es cabecera del Departamento. Cuenta con una población aproximada de 11.387 habitantes.

Pampa de los Guanacos: Es el centro urbano más próximo al PNC, a solo 30 km de su límite sur, y a 450 km de Santiago del Estero. Cuenta con una población aproximada de 4.393 habitantes.

Las dos anteriores cuentan con municipio, policía, hospital, escuelas primarias y secundarias, y servicios de transporte, agua, luz, teléfono, correos, TV cable y radio FM.

Los Pirpintos: Incluido en la RPC, este pueblo está ubicado sobre una zona antiguamente poblada por aborígenes, está a 30 km de Pampa de los Guanacos y a 45 km del PNC. En este sitio funcionaba una Cooperativa Forestal (Lima 1997). Tiene una población aproximada de 1.633 habitantes.

En el siguiente cuadro se presentan los datos de población de los centros urbanos y rurales más cercanos al Parque Nacional Copo (INDEC 2001).

Departamento/Localidad	Distancia al PN Copo (Km)	Nº Habitantes	
		Censo 1991	Censo 2001
<i>Copo (Santiago del Estero)</i>			
Monte Quemado	100	7.763	11.387
Pampa de los Guanacos	45	2.205	4.393
Los Pirpintos	30	851	1.633
El Caburé	61	599	834
Los Tigres	88	223	162
San José de Boquerón	200	78	91
<i>Capital (Santiago del Estero)</i>			
Santiago del Estero	400	189.947	230.614
<i>Almirante Brown (Chaco)</i>			
Pampa del Infierno	117	2.998	6.389
Los Frentones	90	1.990	4.712
Río Muerto	63	265	849
<i>Gral. Güemes (Chaco)</i>			
Fuerte Esperanza	58	138	895
<i>San Fernando (Chaco)</i>			
Presidente Roque Saénz Peña	200	63.135	76.794

3.2. Sistemas de Transporte y Comunicación

La principal vía de comunicación relacionada con el PNC y la RPC es la Ruta Nacional Nº 16 (a 30 km del límite sur del PNC y límite sur de la RPC), que une las ciudades de Salta (Prov. de Salta) y Resistencia (Prov. de Chaco), ruta que en la provincia de Santiago del Estero se encuentra en estado sumamente precario. A su vez, las Rutas Provinciales Nº 5 y 6 y la Ruta Nacional Nº 89 comunican las Rutas Nacionales Nº 16 y 34, lo que facilita el movimiento entre las ciudades de San Miguel de Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba y Santa Fe, capitales de provincias (Lima 1997).

El ferrocarril General Belgrano corre paralelo a la Ruta Nacional N° 16 y constituyó el medio por el cual se pobló la región. Actualmente funciona para transporte de cargas.

Tres líneas de ómnibus de larga distancia comunican la zona con Salta y Resistencia y se pueden tomar en la ruta o en Pampa de los Guanacos. Los horarios de paso son casi todos de noche y madrugada, salvo uno por la tarde recientemente incorporado. Existen también algunas empresas de mini-buses que realizan trayectos intermedios, por ejemplo Pampa de los Guanacos – J. V. González. Para viajar a Santiago Capital existe una sola línea de ómnibus (San Cristóbal) con un solo servicio diario, que pasa por la zona en la noche; este servicio es malo y las demoras son frecuentes, tardando entre 8 y 11 horas.

Por otro lado, en Monte Quemado existe una pista de aterrizaje de tierra de 1.300 x 100 metros. Pampa de los Guanacos tiene una pista asfaltada de 1.200 x 30 metros y la ciudad de Roque Sáenz Peña (a 200 km de distancia del PNC) tiene un aeroclub y una pista de tierra de 2.000 x 100 metros (Lima 1997).

3.3. Actividad turística

Esta zona, si bien presenta un intenso tráfico de vehículos, es un sitio de paso, y posee infraestructura de hotelería y servicios bastante precarios. Sólo existe un residencial con servicio de restaurante en cada pueblo y algunos comedores. Los servicios de agua potable y energía eléctrica se prestan en los núcleos urbanos.

El agua que proviene del Canal de Dios suele escasear, tanto en Los Pirpintos como en Pampa de los Guanacos. Este canal proviene del río Salado y llega hasta unos kilómetros después de Pampa los Guanacos donde existe una estación potabilizadora y de bombeo, con serios problemas en las instalaciones. En las zonas rurales el agua potable se transporta desde los centros urbanos o proviene de las lluvias, colectada en aljibes generalmente. En casos extremos se utiliza el agua de las represas (donde abrevan animales y viven patos) hervida.

Un aspecto importante para tener en cuenta en el desarrollo local como para las futuras actividades turísticas es la calidad del agua, ya que existen diversos estudios que revelan la presencia de *arsénico* en niveles que superan los límites de potabilidad. También existen estudios sobre la relación entre la calidad del agua y las intoxicaciones por hidroarsenismo en poblaciones cercanas a esta zona, por ejemplo Urutaú (Lima 1997; N. Aguilera com. pers.²)

La forma de iluminación y funcionamiento de algunos artefactos domésticos (heladera, faroles, radio, televisor, etc.) se realiza mediante el uso de combustibles como gas y kerosén, o bien velas.

Como en el PNC tampoco existen hasta el momento servicios básicos para las visitas, la actividad está restringida a ocasionales visitantes, mas que nada

² Geól. Néstor Aguilera, 2005, Técnico de la Delegación Regional Noroeste, APN.

interesados en la vida silvestre, por lo que no constituye un sitio que mueva visitantes en las poblaciones cercanas.

En la provincia de Santiago del Estero y más precisamente en la región de la Unidad se realizan eventos tradicionales que convocan a muchos visitantes. En Monte Quemado se realiza el *Festival del Queso Copeño* que cuenta con exposición y venta de quesos y artesanías locales. El 1º de agosto en el norte del Departamento de Alberdi se realiza la festividad religiosa de la *Virgen de Huachana*, con asistencia de un gran número de visitantes provenientes de Tucumán, Salta y norte de Santiago del Estero. En el Cerro Remate (590 m snm), en el Dep. Pellegrini, existen aguas termales.

En el ámbito regional, existen áreas de interés cultural y turístico, como las localidades de Nueva Pompeya (a 106 km del PNC), Villa Río Bermejito (a 220 km) y Campo del Cielo (a 275 km), las dos primeras ubicadas en la Provincia de Chaco y la última en la zona interprovincial Chaco-Santiago del Estero. En Nueva Pompeya se encuentran los restos históricos de la antigua misión Wichí fundada en 1900 por el Padre Bernabé Tamolleo. El núcleo edilicio estaba conformado por el templo, el convento, el colegio y las viviendas. Todas estas construcciones fueron realizadas por los aborígenes con materiales del lugar, ladrillos y tejas. La misión decayó luego de sucesivos períodos de sequía, que provocaron el abandono y deterioro, hasta la desaparición de parte del conjunto edilicio original.

Villa Río Bermejito es una aldea veraniega ubicada a orillas del río homónimo en un paisaje donde se mezclan la vegetación cerrada del monte chaqueño y playas. Es un sitio donde se puede hacer campamento, deportes acuáticos, caminatas y pesca. Es uno de los balnearios más concurridos de la Provincia del Chaco, especialmente en enero, cuando se realiza el festival regional.

Hacia el extremo sudoeste de la provincia de Chaco, en el límite con la Provincia de Santiago del Estero, se ubica un sector conocido como Campo del Cielo, donde se encuentra el fragmento mayor de la lluvia de meteoritos que se registró en esa región aproximadamente entre los años 600 y 1000 a.C. El sector de interés comprende Mesón de Fierro, Gancedo y se continúa en territorio santiagueño. (Soria *et al.* 1997).

3.4. Situación de las tierras vecinas

Considerando la conectividad con los ambientes aledaños, se destaca la persistencia de una matriz forestal bien conservada que conecta el Parque Nacional y Reserva Provincial Copo con otras áreas que protegen ambientes similares en la Provincia de Chaco. Se considera que muchos de los atributos de la Unidad de Conservación Copo se deben a la gran superficie de la misma, pero también a la conexión con ambientes similares (Caziani *et al.* 2003).

Sin embargo el avance de la frontera agrícola registrado en los últimos cuatro años es alarmante, particularmente en la provincia de Santiago del Estero y hacia el sur del PNC. (Mapa 4). En la provincia de Chaco ocurrieron acciones durante 2004 tendientes a regular el uso indiscriminado del suelo, regular la expansión de la frontera agropecuaria y establecer una superficie de 1 millón de hectáreas bajo algún tipo de regulación para la conservación de la biodiversidad.

3.4.1. Provincia de Santiago del Estero

Según Decreto acuerdo Serie B N° 2.340/80 y sus modificatorios Decreto Serie "A" N° 1759/97 y la Resolución N° 132/00, que regulan la actividad de desmonte, la provincia de Santiago del Estero se divide en cinco zonas según su aptitud y el porcentaje de desmontes permitidos. Acorde a esta legislación, la zona al sur del PNC se ubica en la zona 3 forestal o en la 5 agropecuaria, divergencia que fue discutida en los talleres con funcionarios provinciales. Esta legislación perderá pronto vigencia, ya que una nueva versión está siendo revisada.

3.4.1.1. Colonia Pampa de los Guanacos (límite sureste del PNC)

A mediados de los años '70, en coincidencia con la expansión de la frontera agropecuaria se mensuró y adjudicó en venta a pobladores una gran porción de las tierras que hasta ese momento eran fiscales. En esos años, mediante licitación pública, se conforma la Colonia Pampa de los Guanacos, ubicada al sur del Parque Nacional Copo.

Es el área donde se encuentra la mayoría de los minifundios de la zona de amortiguamiento y donde se están produciendo más cambios por el ingreso de empresarios. Se ha mantenido parcialmente la estructura de la vieja Colonia Pampa de los Guanacos, explotaciones con límite definido (Savino 2003). En los últimos dos años se observa una fuerte tendencia a la compra y venta de predios, muchas veces por parte de gente de otras provincias, y actividades de desmonte, instalación de potreros y monocultivos, especialmente soja.

3.4.1.2. Zona de influencia de Los Pirpintos

En esta zona se realizó explotación forestal, como por ejemplo por la Cooperativa Los Pirpintos, así como por los propietarios de los predios localizados al sur del Parque Nacional, pertenecientes a la Colonia Pampa de los Guanacos. La actividad forestal habría comenzado según Brassiolo *et al.* (2001) en la zona sur por su "mayor accesibilidad" cuando aún eran terrenos fiscales, antes de la creación de la Colonia.

La Cooperativa Forestal Los Pirpintos funcionaba en predios Fiscales ubicados al sur del puesto "El Maján", con capacidad para elaborar postes, varillas, carbón, leña e incluso otros productos no tradicionales como viviendas de quebracho colorado, machimbre de quebracho blanco, muebles, marcos de puertas y ventanas, etc. Hasta el 2001 la Cooperativa estaba activa aunque con "serios problemas organizativos y de comercialización, lo que limita su evolución" (Brassiolo *et al.* 2001).

Actualmente, en la RPC, en el sector que limita con el extremo sudoeste del PNC, existe una tendencia dominante de explotaciones sin limite definido, cuyos propietarios en su gran mayoría residen en la localidad Los Pirpintos (Savino 2003).

3.4.1.3. Zona de influencia de La Salvación

Esta zona comprende el sector norte de la actual Reserva Provincial Copo. Está conformada por seis parajes (se puede ver en Mapas 2 y 5) emplazados en tierras fiscales, sus pobladores residen permanentemente en el lugar. En La Salvación existe una escuela albergue, primaria multigrado. La comunicación se realiza principalmente con Monte Quemado.

Es la zona que se encuentra en mejor estado de conservación. La actividad principal es ganadera, con características de productor tipo “campesino” y que aun realizan artesanías en cuero y lana.

3.4.2. Provincia de Chaco

El PNC limita al norte y al este con la provincia de Chaco. El sector ubicado al norte resulta altamente significativo desde el punto de vista biológico y paisajístico. Se encuentra en mejores condiciones naturales y mantiene bien representada la alternancia de bosques atravesados por paleocauces. Presenta una cobertura arbórea densa y con ejemplares de gran porte. Algunos lotes en el sector norte, aunque estuvieron sometidos a extracción forestal en el pasado, presentan una buena regeneración. En este sector se cuenta con registros de presencia de especies amenazadas como el tatú carreta y yaguareté (Soria *et al.* 1997, Povedano *et al.* 2001; L. Bischels *com. pers*³). Sin embargo en los últimos meses se han instalado mas alambrados y se ha incrementado la actividad ganadera.

Durante el periodo comprendido entre marzo del 2002 a abril del 2003 se ha registrado en zonas colindantes al PNC procesos de ocupación de la tierra por parte de productores agropecuarios que se podrían caracterizar como del tipo empresarial, según el concepto de tipo social agrario. Las tierras colindantes al Parque estaban subdivididas bajo una estructura de pequeñas y medianas explotaciones hasta 350 hectáreas (tipo colonización) las cuales se han transformado en grandes unidades de producción, en su mayoría de más de 3.000 hectáreas. Prácticamente todos los pobladores de esta zona poseen sus títulos de propiedad (Savino 2003).

El sector ubicado al este del PNC está conformado por lotes privados donde existe actualmente aprovechamiento agroforestal y donde se encuentran

³ Luis Bischels, Guardaparque de la Reserva Provincial Loro Hablador, Chaco.

algunos emprendimientos de tipo empresarial (Savino 2003, Caziani *et al.* 2003). La zona se caracteriza por grandes establecimientos, con superficies por lo general superiores a las 2.000 ha, donde se practica la ganadería extensiva y la explotación maderera. Comprende en su mayoría terrenos con título o adjudicados para la venta (Soria *et al.* 1997). Existen dos grandes emprendimientos que desarrollan actividades productivas agropecuarias: Estancia El Juramento (27.000 ha) y CIAGRO (20.000 ha aproximadamente) que colinda con la Estancia El Juramento. Estas propiedades poseen importantes extensiones de monte en relativo buen estado de conservación (Caziani *et al.* 2003).

3.4.2.1. Sistema Provincial de Áreas Protegidas

Existen algunas Áreas Protegidas Provinciales que protegen ambientes similares al de la Unidad de Conservación Copo y que tienen una buena conectividad con la misma y entre sí. Este grupo de áreas protegidas actualmente conforma una unidad conectada físicamente también por caminos regionales (Caziani *et al.* 2003).

La matriz que integraría estas unidades de conservación ha sufrido fundamentalmente uso forestal y actualmente hay fincas y obrajes, aunque se mantiene la fisonomía boscosa. Varias iniciativas a escala provincial, nacional e internacional han rescatado el potencial del eje Copo-Fuerte Esperanza como una unidad de conservación integrada, y su inserción dentro de otros proyectos más ambiciosos (Caziani *et al.* 2003).

a) Parque Provincial Loro Hablador

El Parque Provincial Loro Hablador está ubicada en los Departamentos General Güemes y Almirante Brown, al NO de la Provincia del Chaco y colindante, al sur, con el PNC. Está constituido por la zona núcleo inicial del Parque Provincial Loro Hablador hacia el norte, y otros dos sectores que se anexaron luego y que posibilitan su conexión física con el PN Copo, sumando una superficie de 30.750 ha.

La Unidad de Conservación se fue conformando con el agregado de superficies protegidas a la inicial Reserva Natural Provincial y que constituían tierras fiscales en el área de la zona de amortiguamiento propuesta para la misma en el plan de manejo (Povedano *et al.* 2001). La Reserva fue creada por Decreto N° 2387/98 del Poder Ejecutivo Provincial, según el cual se incluían 17.500 ha. Luego, en el año 2003, se crea en el sector sur limitando con el PNC, el Anexo Loro Hablador con unas 6.250 ha, mediante Resolución del Presidente de Colonización de la Provincia de Chaco N° 216, por la cual se establece preservar este territorio con destino a incorporarlo al Sistema Provincial de Áreas Protegidas. En el año 2004 se anexan otras 5.000 ha más anteriormente consideradas Reserva Apícola (Anexo Loro Hablador Reserva Apícola) y que conectan las dos unidades anteriores. Finalmente en el año 2005, por medio de la Res N° 0043 se incorporan otras 2.000 ha en su

zona central, completándose 30.750 ha. En forma complementaria la Legislatura provincial sancionó la Ley N° 5.471/04 que da estatus de Parque Provincial a la unidad de conservación. Actualmente está tramitándose la incorporación de 4.500 ha de los lotes correspondientes a La Pirámide (colindantes con el PN Copo) y relevando con el fin de incorporar otras superficies más, contiguas a la Reserva Loro Hablador (J. Francia⁴ y F. Moschione⁵, com. pers.).

La Reserva fue creada con el fin de proteger la flora y fauna del bosque chaqueño y conservar el hábitat del loro hablador (*Amazona aestiva*), especie característica de bosques maduros y que constituye un valioso recurso económico para la población rural del impenetrable chaqueño. Protege una amplia superficie de bosque chaqueño seco, con ingresos marginales de paleocauces cubiertos por vegetación herbácea. Habitan especies de fauna en peligro o amenazados como el yaguareté (*Panthera onca*), tatú carreta (*Priodontes maximus*), oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), todos ellos Monumentos Naturales Provinciales del Chaco según Ley N° 4306, pecarí labiado (*Tayassu pecari*), Carpintero Negro (*Dryocopus schulzi*) y ampalagua (*Boa constrictor occidentalis*) (Luis Bishels. com. pers.). También fue citado como raro el tapir (*Tapirus terrestris*), (Povedano *et al.* 2001). El área posee una notable riqueza de especies pudiendo mencionarse 16 especies de anfibios, 37 de reptiles, 32 de mamíferos (Moschione y Bishels 2004) y 197 de aves (Bishels y Moschione 2005).

La Reserva cuenta con el apoyo técnico de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina, según el convenio firmado entre ésta y el Ministerio de la Producción de la Provincia del Chaco en el año 2000. Los fondos que permitieron construir la infraestructura y mantienen a la Reserva provienen de la reinversión de parte de las ganancias obtenidas por los exportadores de loros habladores extraídos a través de un plan nacional de aprovechamiento sustentable por pobladores locales residentes en el entorno de la reserva, mediante administración del Fondo de Fideicomiso para la Conservación del Loro Hablador y otras especies de Psitácidos de interés comercial (Moschione y Banchs 2003) y Banchs *et al.* 2004). La Reserva cuenta con plan de manejo, un Guardaparque de escuela y un baqueano; vivienda para guardaparques y un camping agreste con energía fotovoltaica, además de vehículo 4x4 y medios de comunicación radial.

b) Parque Natural Provincial Fuerte Esperanza

Fue creado por Ley N° 4.840 y Decreto N° 791/01, con una superficie de 28.220 ha, ubicadas en el Impenetrable chaqueño, en el Departamento de General Güemes. Pertenece al área geomorfológica Impenetrable (extensa llanura interfluvial fósil) que protege quebrachales de dos quebrachos y bosques de palo santo. Es hábitat de los Monumentos Naturales Provinciales yaguareté, tatú carreta y oso hormiguero, además del loro hablador y lampalagua entre otras especies. Hasta el momento no se ha realizado la implementación de esta área protegida, sin existir Guardaparque, cartelera ni accesos evidentes (Caziani *et al.* 2003). Sin embargo se están culminando las gestiones a través de la Dirección de Fauna y Parques de la Provincia para nombrar Guardaparques y construir viviendas para los guardas y cartelera para fines del 2005 e inicios del 2006 (Moschione com. pers.).

⁴ Dr. Vet. Jorge Francia, Dirección de Fauna, Parques y Ecología de Chaco.

⁵ Lic. Flavio N. Moschione, Proyecto Elé, Proyecto de Conservación y Uso Sustentable del Loro Hablador.

c) Reserva de Recursos “Impenetrable Chaqueño”

El Gobierno de la Provincia de Chaco creó el 21 de abril 2004, por Decreto N° 672, la Reserva de Recursos “Impenetrable Chaqueño” de 1 millón de hectáreas localizadas en los Departamentos de Almirante Brown y General Güemes, ambos colindantes con el PN Copo. Dicha Reserva tiene como objetivo promover y conservar espacios geográficos representativos y valiosos del patrimonio natural provincial, a fin de asegurar la sustentabilidad de las generaciones futuras, la estabilidad ambiental, la preservación de ciclos hídricos, la protección de poblaciones de fauna silvestre, y sostenimiento de comunidades criollas y aborígenes que realizan actividades de subsistencia.

La categoría de Reserva de Recursos, según el artículo 6 (Ley N° 4.358) corresponde a aquellas áreas que se hayan resuelto mantener al margen de los planes de colonización o aprovechamiento de recursos naturales debido a la falta de conocimientos técnicos suficientes para lograr un adecuado manejo, donde no se permitirá ningún tipo de explotación salvo el aprovechamiento tradicional de recursos que realice la población local.

Se pretende que el polígono correspondiente a la Reserva se constituya en un corredor entre el PNC y la Reserva de Biosfera Teuquito, incluyendo como áreas núcleos a los Parques Provinciales Loro Hablador y Fuerte Esperanza y otras eventuales a designar.

d) Reserva Privada de Recursos Schultz - APROMA

Esta Reserva es manejada por APROMA, organización no gubernamental con sede en la ciudad de Castelli. Creada por Ley Provincial N° 4605/99, se encuentra ubicada en el Departamento General Güemes, al este del Parque Provincial Loro Hablador y a unos 35 km en línea recta del PN Copo. Tiene una superficie de 2.492 ha y protege ambientes de quebrachales. Aún no se ha implementado hasta la fecha, sin existir carteles de acceso, portada y no hay cuidador (Caziani *et al.* 2003).

3.5. Uso de la tierra y los recursos

La situación de ocupación y tenencia de la tierra del Departamento Copo no escapa a una de las situaciones más problemáticas a escala provincial, donde según los datos expresados por las autoridades de la Intervención Federal del 2004-2005, de 14 millones de hectáreas que abarca la provincia, existen aproximadamente 12 millones de tierras sin títulos de propiedad, con múltiples irregularidades como posesiones dobles, escrituras falsificadas, campos con dos dueños, que se habrían gestado durante los últimos años.

En mayo de 2004, Greenpeace presentó evidencias sobre la altísima tasa de desmonte que está provocando el avance sojero en la provincia. Junto a diversas fuerzas vivas santiagueñas (ambientalistas, campesinos, intelectuales, expertos universitarios y referentes de la Iglesia Católica) presentaron al Interventor, Pablo Lanusse, una solicitud de moratoria a los desmontes, la principal causa de la extinción del bosque nativo y los desalojos a campesinos. La demanda conjunta incluyó el pedido de regularización de la tenencia de la tierra, que ha sido fuente

permanente de conflicto entre los campesinos habitantes del monte por varias generaciones y algunos supuestos propietarios, que en varias oportunidades y amparados por los vestigios del régimen anterior han contratado a las fuerzas de seguridad para tratar como intrusos a los campesinos y desalojar familias enteras. Esta complicada situación de tenencia de la tierra, sumada a las actividades productivas realizadas por los "compradores" o nuevos "dueños" de grandes extensiones, ha provocado el desmonte total de amplias superficies para realizar principalmente cultivos de soja. Esto motivó que se comenzara la elaboración de una nueva "Ley de manejo del monte" y no "de desmontes" como la existente hasta la fecha, con el fin principal de fortalecer las "cortinas forestales" en los campos para proteger a los suelos bajo cultivo de los efectos de la erosión y la pérdida de nutrientes. El área de gobierno de Recursos Naturales detectó durante el 2004, que sobre 100 casos estudiados, en 85 no se respetó la reglamentación que obliga a mantener las cortinas de árboles sobre los suelos.

El Departamento de Copo tiene una superficie total de 1.309.425 ha. Mariot *et al.* (2004) clasificaron los ambientes y usos de la tierra de la siguiente manera:

Ambiente/Usó	Superficie comprometida (ha)	Porcentaje %
Río (R. Salado)	1.436	0,11
Ciudades	3.771	0,29
Parque Nacional	120.086	9,17
Pastizales por incendios	61.306	4,68
Vinalares naturales	9.401	0,72
Parque Chaqueño productivo	71.058	5,43
Parque Chaqueño no productivo	1.003.881	76,67
Desmontes hasta 1999	24.347	1,86
Desmontes hasta 2000	1.888	0,14
Desmontes hasta 2001	3.088	0,24
Desmontes hasta 2002	1.421	0,11
Desmontes hasta 2003	7.821	0,60
Total Desmontes	38.568	2,95

3.5.1. Uso forestal y agropecuario

Según Brassiolo, *et al.* (2001), basado en investigaciones sobre el Chaco Semiárido, las áreas boscosas son utilizadas para la ganadería extensiva a

monte además de la extracción de productos forestales con destino a la venta de postes y carbón. La oferta forrajera con que cuenta el ganado está compuesta por gramíneas y otras plantas herbáceas del estrato inferior, complementada con los frutos de distintas especies arbóreas como el mistol, brea y acacia, como también de hojas y brotes del quebracho colorado. Pero esta oferta forrajera no es constante a lo largo del año y a su vez varían según la ocurrencia de precipitaciones, creciendo o deteniéndose en los momentos de lluvias o en su ausencia, respectivamente. El ramoneo de los brotes de especies leñosas, principalmente del quebracho colorado es frecuente ante la falta de una buena oferta forrajera, especialmente en el inicio de la primavera, que es el momento crítico o bache forrajero.

El quebracho colorado es la especie económicamente más importante en el Chaco semiárido y su madera es usada desde hace más 100 años, por su durabilidad, tanto para durmientes en el tendido de las vías del ferrocarril como para postes en las construcciones de viviendas entre otros usos. El quebracho blanco, segundo en importancia económica, es muy utilizado en la construcción de viviendas y en la elaboración de carbón. El algarrobo es más usado para postes, leña y fabricación de muebles (Brassiolo *et al.* 2001).

En los departamentos chaqueños aledaños al PNC, Alte. Brown y Gral. Güemes, se registraron en el 2003 las mayores cifras provinciales de explotación de carbón (57% del total) y de rollos, rollizos, leña y postes (42% del total). Entre los dos departamentos suman el 55% de la superficie de montes nativos bajo manejo (Dirección de Bosques 2003).

Según el Censo Nacional Agropecuario de 2002, en los Departamentos de Copo (S. del Estero) y Almirante Brown (Chaco) la cantidad y superficie de las explotaciones agropecuarias (EAP) son las siguientes:

Explotación: Superficie y cantidad	Copo	Alte. Brown	Gral. Güemes
Cantidad total de EAP	932	392	3.139
EAP con límites definidos	275 (229.622 ha)	392 (429.360 ha)	2.343 (939.929 ha)
EAP sin límites definidos	657	11	796
Sup. Implantada en primera ocupación (ha)	5.050	39.516	60.386

Cereales	1.905	8.862	11.521
Oleaginosas	1.702	18.793	7.063
Cultivos industriales	0	5.416	19.594
Otros cultivos	1.443	6.445	22.209
Existencias ganaderas	81.818	89.490	393.045
Bovinos	42.425	66.621	201.667
Ovinos	2.098	3.485	34.324
Porcinos	3.175	3.022	39.008
Caprinos	34.120	16.362	118.046

Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002.

3.5.2. Uso de la fauna silvestre

La fauna es utilizada en general con fines recreativos y de subsistencia. No obstante, la estratégica posición fronteriza, las extensas superficies despobladas y la presencia de numerosas picadas a través del monte han convertido al sector en un importante lugar de tráfico interprovincial de fauna. Dentro de los grupos de especies más frecuentemente transportados se destacan los pecaríes, el tatú carreta, las aves, y aún el jaguar (Bolkovic 1999).). Además se comercializan cueros de iguana (principalmente la iguana colorada *Tupinambis rufescens*) para abastecer el mercado marroquino. Esta actividad tradicional, es desarrollada legalmente desde hace un lustro mediante un plan de aprovechamiento articulado entre ambas jurisdicciones vecinas y la Dirección de Fauna Silvestre de la Republica Argentina, intentando generar pautas de sustentabilidad y mejorar los precios para el productor primario.

Las principales especies bajo presión de caza en la región son los pecaríes, corzuelas, iguanas, chuñas, charatas, matacos y peludos y perdices. Por su abundancia y fácil obtención, el mataco conforma un elemento de gran importancia en la dieta del hombre rural, siendo la especie consumida con mayor frecuencia. Otras especies como el puma (*Puma concolor*), el jaguar (*Panthera onca*), los zorros y zorrinos son perseguidas por ser consideradas perjudiciales para el ganado.

Desde el año 1997 en áreas del Impenetrable Chaqueño vecino al PNC, se está desarrollando el Proyecto Elé, que es un programa especial de Uso Sustentable del loro hablador (*Amazona aestiva*) como estrategia de conservación de la propia especie y del bosque donde habita. Este proyecto, que comenzó su etapa de investigación en 1989, se desarrolla a escala regional y bajo coordinación de la Dirección de Fauna Silvestre de la República Argentina y las administraciones provinciales que tienen intervención. Se implementa en áreas naturales de las provincias de Chaco, Formosa, Salta, Jujuy y, sumada efectivamente a partir de esta temporada, Santiago del Estero con las zonas del entorno del PNC, integrando a pobladores de la zona norte de la Reserva Provincial Copo.

Este programa mediante estudios técnicos, establece cupos de extracción de pichones de loro hablador en propiedades de los pobladores locales, quienes extraen pichones bajo normas preestablecidas y controlados por técnicos del programa y auditores de distintas jurisdicciones. Los pichones verificados, son anillados a pie de nido y acopiados y vendidos a precios altos a los acopiadores y exportadores autorizados. De esta manera se pone fin al tradicional tráfico no controlado de esta especie, que generaba la extracción de grandes cantidades de loros, volteo de sus árboles nidos, altas mortalidades durante su acopio y transporte, y beneficios muy reducidos a sus productores primarios: los pobladores chaqueños. El ejercicio del programa ha llevado a bajar sustancialmente la extracción, y elevar más de diez veces el precio del recurso por unidad, lo que genera con menor trabajo e intensidad de extracción, beneficios considerables más allá de actitudes de conservación de los loros como recurso y del bosque como su fuente, por parte de los pobladores locales. (Moschione *et al.* 2004).

A partir de enero del 2005, merced a las garantías de control por parte de las autoridades locales y gestiones en conjunto en el área de amortiguación del PNC, se estableció un área piloto de manejo con pobladores de la zona norte de la Reserva Provincial Copo y la zona aledaña al puesto Colombia, unos pocos kilómetros hacia el oeste del Parque. El ejercicio de la temporada 2005 resultó altamente satisfactorio, previendo continuarse los trabajos y extenderse en el entorno inmediato. Asimismo está previsto realizar en época invernal en los mismos sitios y con la participación de los mismos pobladores, una experiencia de extracción de calancate o loro de los palos (*Aratinga acuticaudata*) bajo condiciones sustentables, como recurso en época complementaria, condición que se pondrá a prueba durante el invierno de este mismo año. (Proyecto Elé, 2005).

4. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS NATURALES Y CULTURALES

4.1. *Clima*

La unidad de conservación se encuentra ubicada en una región de clima subtropical de estepas y montes esteparios. El clima tiene un carácter semiárido, con períodos de lluvia y de sequía bien limitados, siendo marcadamente estacional (Inventario Forestal de la Prov. de Santiago del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994). Según el Sistema *KOEPPE*N reúne características de semiárido, megatérmico con poco o ningún exceso de agua (Morello y Adámoli 1974). El 80% de las precipitaciones anuales (700 mm) se concentra entre octubre y marzo (primavera-verano). Durante el verano ingresa aire cálido y húmedo proveniente del Océano Atlántico, que da lugar a precipitaciones relativamente abundantes durante la época estival. Además, el relieve plano tiene relación directa en la uniformidad climática de la región, que permite una libre circulación de los vientos (Boletta *et al.* 1992).

Esta región se encuentra ubicada en polo de calor de Sudamérica, aunque las temperaturas mínimas absolutas alcancen los grados bajo cero (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994). La frecuencia promedio de heladas en Campo Gallo es de 4,9 días por año (Protomastro 1988). La marcada estacionalidad también es térmica. En Campo Gallo, la estación meteorológica más cercana con registros de larga data, se registraron temperaturas mínima media y máxima media de enero (verano) y julio (invierno) de 20,2 - 35,3 °C y 7,1-23 °C respectivamente, una temperatura media anual de 21,9 °C y una máxima absoluta de verano de 45 °C (Servicio Meteorológico Nacional, período 1951-1980). Sin embargo, en el PNC se registró en diciembre de 1998 una temperatura de 52 °C (Trucco 2000). Las diferencias de temperatura son marcadas no solo entre estaciones sino también se manifiestan en grandes amplitudes térmicas invernales.

4.2. *Paisajes, Relieve y Suelo*

Dentro del Chaco Seco, el Parque Nacional y Reserva Provincial Copo quedan incluidos completamente en la sub-región de los *antiguos cauces del Juramento-Salado*, unidad presente sólo en Argentina y que abarca el norte de Santiago del Estero, sudeste de Salta y oeste de Chaco (Adámoli *et al.* 1972). Esta región también se denomina *Paleoderrames de los Ríos Salado - Juramento* (FAO-PNUMA, 1985), y se trata de un área que fue modelada por antiguos procesos fluviales.

Es una planicie ubicada a una altitud de 160 msnm, cubierta por bosques chaqueños secos (Cabrera 1994), interrumpido por amplias franjas de pastizales naturales asociados a paleocauces. Esta gran planicie limo-arenosa, está atravesada por cauces secos inactivos rellenos con una sedimentación más fina de arena ("caños"). La dirección es muy uniforme, en el sentido ONO-ESE, paralela a la de la Ruta Nacional N° 16, que seguramente siguió en sus orígenes el rumbo de los paleocauces (Caziani *et al.* 2003). Según el Inventario Forestal (1994), la

pendiente del suelo en esta zona tiene una dirección NNO a SSO. Los paleocauces cambian de dirección, en el Norte son aproximadamente O-E, mientras que al Sur van cambiando a una dirección NO-SE. Se citan para la región pendientes aproximadas de 0,06 %.

Los suelos en general son deposiciones del Terciario o Cuaternario, mezclados con cenizas volcánicas o material eólico. El material principal es una capa de limo profunda, con un desarrollo mínimo del suelo, por la sequedad climática. La formación de humus, o capa fértil, es normalmente insignificante y en zonas donde existen procesos de degradación del suelo, se observa una disminución drástica de dicha capa. Además, debido a las altas temperaturas, ocurren procesos de desnitrificación fuertes en las capas superiores del suelo, lo que se refleja en una reducción de la fertilidad (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994).

La fisonomía es totalmente forestal excepto en los paleocauces que están ocupados por vegetación arbustiva y/o herbácea. En estos sitios se suele encontrar suelos desnudos o con una pobre cubierta vegetal, generalmente cuando están asociados a puestos y sometidos a incendios periódicos (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994).

Las dos formas de paisaje principales del área son (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994, Karlin *et al.* 1994, Soria *et al.* 1997, Caziani *et al.* 2003):

a) Llanura de Interfluvio: Es una planicie con pocas variaciones topográficas y caracterizada por la presencia de una cubierta boscosa, dominada por bosques de quebracho colorado y blanco. Están constituidas por dos formas de relieve contrastantes (pero no siempre evidentes):

- angostos “paleoalbardones” o albardones antiguos, con relieve muy levemente convexo, cuya vegetación dominante es un bosque relativamente denso de quebracho colorado santiagueño y quebracho blanco;
- interfluvios de relieve plano, o suavemente cóncavo, de 1 a 5 km de ancho. Predominan quebrachales generalmente más laxos, con mayor dominancia de quebracho blanco que de colorado santiagueño; presentan depresiones ocupadas por guayacán y algarrobos.

b) Vías de Desagües Fósiles: Son los antiguos cauces (paleocauces o caños) colmatados en su gran mayoría por material arenoso, producto de una sedimentación intensa que ha nivelado, en su mayor parte, sus lechos a la cota de la llanura circundante, aunque hay tramos donde el caño mantiene su forma de hondonada. Actualmente están cubiertos por pastizales dominados por espartillo o aibe (*Elyonurus spp.*), con presencia de arbustos y árboles bajos en muchas áreas. Los paleocauces son muy angostos, aproximadamente 100 m, y están separados por distancias de 500 a 5.000 m unos de otros. Dentro de estos ambientes es frecuente observar la presencia de mini-abanicos aluviales (de 10-20 m), producto de la desagregación de los antiguos albardones.

4.3. Hidrografía

Esta gran planicie se originó por los desplazamientos laterales del antiguo sistema fluvial Juramento - Salado, reflejando actualmente la influencia histórica de los ríos. El perfil de la región es ligeramente cóncavo con drenaje de tipo subterráneo con escurrimiento predominantemente laminar, que generó las formas de paisaje antes descritas (Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994).

Un rasgo particular del área es la ausencia de cuerpos de agua superficiales, con la excepción de represas o tajamares, hechos por el hombre, que acumulan el agua de lluvia. En la época de lluvias, desde las zonas altas deriva el agua hacia zonas más bajas o depresiones, donde se acumula, o hacia los caños por donde escurre según la pendiente (Caziani *et al.* 2003; Karlin *et al.* 1994; Inventario forestal de la Prov. de Sgo. del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994).

Vale destacar que no hay aguadas naturales permanentes, aunque sí depresiones donde el agua de lluvia se acumula estacionalmente. Esta diferencia es de relevancia para el manejo, tanto de la ganadería (dispersión del ganado durante la estación de lluvias), como de la fauna silvestre (movilidad fuera de los límites del PN).

4.4. Vegetación

La Unidad de Conservación se ubica fitogeográficamente en la Provincia Chaqueña, Distrito Occidental (Cabrera 1994; Cabrera y Willink 1973). Hueck (1978) caracteriza el área como una región con formaciones boscosas abiertas, con especies de hojas pequeñas y frecuentes endemismos.

El bosque de Copo es un bosque espinoso semidecíduo, es decir que la mitad de las especies de árboles y arbustos pierden sus hojas a fines del invierno, caída que puede ser acentuada por las heladas (Protomastro 1988). La vegetación dominante es el bosque de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis quebracho-colorado*) y mistol (*Ziziphus mistol*), interrumpido por pastizales asociados a paleocauces. Estos árboles forman un estrato laxo de hasta 20 m de altura, situándose la altura media en torno de los 16-18 m. En los estudios de Caziani *et al.* (2003) se midió un área basal total (árboles y arbustos) de 22 m²/ha en el Bosque Primario y en el trabajo de Brassiolo *et al.* (2005) un área basal del estrato arbóreo de 12 m²/ha promedio o 10,3 en el Bosque aprovechable muestreado. El estrato arbustivo es denso (4 m de altura en promedio) y contiene pequeños árboles de 6 a 12 m de alto. El área basal de arbustos y pequeños árboles es de 9,6 m²/ha. Los arbustos dominantes son sacha poroto (*Capparis retusa*), garabato (*Acacia praecox*), tala (*Celtis pallida*), tala blanca (*Achatocarpus praecox*) y molle (*Schinus polygama*) (Tálamo 1999).

En el estudio de Línea de Base Caziani *et al.* (2003), se registraron 154 especies de plantas vasculares en el PNC, RPC y zona de amortiguamiento (Anexo 1). Se

destaca la familia Fabaceae (Leguminosas) por presentar el mayor número de especies seguida por la familia Asteraceae (Compuestas) y la familia Solanaceae. Las plantas de dispersión endozoica representaron el 64% de las especies de leñosas y cactáceas presentes en muestreos de vegetación en el PNC (Protomastro 1988, Protomastro y Pelotto inédito).

4.5. Fauna

La fauna del área es fundamentalmente de tipo chaqueña y en general debe adaptarse a las condiciones ambientales estresantes, de fuerte estacionalidad, escasez de agua y temperaturas extremas.

El PNC protege fauna de alto valor de conservación como el yaguareté o tigre (*Panthera onca*), el tatú carreta (*Priodontes maximus*), tres especies de pecarí: el quimilero (*Catagonus wagnerii*), rosillo (*Pecari tajacu*) y majano (*Tayassu pecari*), el suri (*Rhea americana*) y el águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*). Por la presencia de ésta última especie se considera que es un área clave para la conservación de aves del Neotrópico (Wege y Long 1995). El listado completo se incluye en el Anexo 2.

4.5.1 Anfibios

El único grupo registrado de anfibios hasta el presente corresponde a los Anuros. Su biología está estrechamente relacionada con los ciclos estacionales de lluvia, que coinciden con el verano. El aumento de temperatura y humedad determina el inicio de la actividad de estos animales, que “aparecen” para alimentarse y reproducirse, después de haber permanecido gran parte del año bajo tierra, en huecos de troncos o en la vegetación. Cuando llegan las lluvias se produce una explosión de actividad en los sitios bajos, donde se acumula el agua que favorece su reproducción y el desarrollo de huevos y larvas (Caziani *et al.* 2003).

En la investigación de Caziani *et al.* (2003) se realizaron dos muestreos de este grupo, colectándose siete especies en el PNC, una especie exclusiva del bosque primario y tres del bosque secundario (Anexo 2). Las especies registradas son frecuentes en los ambientes chaqueños. Con excepción de *Phyllomedusa sauvagii*, cuyas larvas requieren de cuerpos de agua importantes, las restantes especies se reproducen en cuerpos de agua menores. Un ejemplo notorio de adaptación es la de la ranita llorona (*Physalaemus biligonigerus*) que deposita sus puestas en pequeñas depresiones formadas por las huellas del ganado.

Todas las especies encontradas son consideradas no amenazadas para Argentina (Secret. Amb. y Des. Sust. 2004), y solo dos de las listadas como potencialmente existentes están calificadas como vulnerables para el país (*Phyllomedusa boliviana* y *Leptodactylus laticeps*). Seis especies potenciales

están en el comercio internacional de mascotas, en el caso de *Ceratophrys cranwelli*, *Chacophrys pierottii* y las tres especies de *Lepidobatrachus* los principales proveedores son Paraguay y criadores de Estados Unidos; la rana coralina *Leptodactylus laticeps* por otro lado, entró al comercio recientemente y con precios muy elevados, aunque no se conoce nada de su biología, por lo que se supone que son tomadas de la naturaleza, siendo el principal proveedor Paraguay (Lavilla, com. pers.⁶).

4.5.2. Reptiles

En el Anexo 2 se incluye una lista completa de las especies de posible presencia y presencia confirmada en el área. Se registraron entonces 27 especies en forma efectiva, de una lista de 50.

Entre las especies determinadas en la Unidad, una está calificada en peligro de extinción en Argentina (*Chelonoidis chilensis*), una especie amenazada (*Boa constrictor occidentalis*), tres son vulnerables (*Cnemidophorus serranus* *Polychrus acutirostris* *Epicrates cenchria*) y dos son consideradas insuficientemente conocidas (*Stenocercus doellojuradoi* y *Kentropyx lagartija*) (Secret. Amb. y Des. Sust. 2004).

4.5.3. Aves

En la Unidad de Conservación y áreas aledañas se citan 170 especies de aves (Apéndice 2). La avifauna se caracteriza por una baja riqueza general y grandes fluctuaciones en la abundancia a lo largo del año (Caziani 1996). La baja riqueza probablemente está relacionada con las pocas posibilidades de especialización debido a la constante fluctuación de los recursos alimenticios (Derlindati 2001).

En los ambientes evaluados en el estudio de Línea de Base se encontraron las siguientes especies exclusivas:

- a) Bosque primario: *Colaptes melanolaimus*, *Picoides mixtus*, *Xiphocolaptes major*, *Cranioleuca pyrrhophia*, *Elaenia parvirostris* y *Myophobus fasciatus*.
- b) Pastizal arbustado: *Coccyzus melacoryphus* y *Melanerpes candidus*.
- c) Bosque secundario: *Pseudoseisura lophotes*, *Columbina picui* y *Piranga flava*.
- d) Pastizal quemado: *Ammodramus humeralis*, *Molothrus badius*, *Tyrannus melancholicus*, *T. savana*, *Coragyps atratus*, *Falco sparverius*, *Sicalis luteola*, *Saltatricula multicolor*, *Embernarga platensis*, *Coccyzus cinereus* y *Coryphistera alaudina*.

⁶ : Dr. Esteban Lavilla, Instituto Miguel Lillo, Tucumán.

Según este estudio, los gremios de especies insectívoras dominaron en abundancia sobre las demás especies (59.82% de los individuos contados); dentro de este grupo se encuentra el zorzal chalchalero (*Turdus amaurochalinus*), la especie más abundante en todos los ambientes, patrón muy consistente en el chaco occidental (Protomastro *et al.* 1990, Caziani 1996, Codesido y Bilenca 2000, Derlindati 2001). Siguió en orden de magnitud las especies de granívoros de sotobosque.

4.5.4. Mamíferos

La riqueza de mamíferos registrada por Caziani et al. (2003) fue de 40 especies (72 a 75%) de las 53 o 56 potenciales para la zona (Olrog y Lucero 1981; Mares et al. 1989; Myers et al. 2002), de las cuales 22 corresponden a mamíferos grandes (mayores de 10 kg de peso) y medianos (entre 1 y 10 kg), 12 micromamíferos no voladores y 6 micromamíferos voladores (quirópteros o murciélagos). La lista completa se presenta en el Anexo 2.

Entre los mamíferos grandes y medianos 21 especies se encontraron en el bosque primario y 14 en el bosque secundario. La marcada diferencia en la abundancia de los diferentes grupos tróficos entre sitios (salvo los insectívoros) estaría relacionada al estado de conservación de los mismos. Con respecto a los micromamíferos no voladores, el pastizal arbustado y el bosque primario fueron los hábitat de mayor riqueza. (Caziani et al. 2003).

Los grupos mejor representados en el bosque primario fueron las familias Dasypodidae (peludos y mulitas), Felidae (felinos silvestres) y Tayassuidae (pecaríes o chanchos de monte). Se encontraron especies de alto valor de conservación como tatú carreta, cabasú chaqueño, yagareté, oso hormiguero y chanco quimilero. Mientras que en bosque secundario no se destaca ningún grupo dominante, y entre las especies de alto valor de conservación se registraron el cabasú chaqueño y el oso hormiguero solamente. Los Múridos fueron los roedores mejor representados en todos los ambientes estudiados (Caziani et al. 2003).

4.5.5. Insectos

Entre los insectos, en el Chaco árido se destacan las hormigas y termitas por su abundancia (Karlin et al. 1994). En el PNC se han realizado colecciones de Lepidópteros, Embiópteros, Thysanópteros e Insectos acuáticos (Anexo 3).

Los ejemplares de Thysanoptera (Trips) fueron colectados principalmente en flores y en hojarasca concentradas, el material obtenido, no más de 50 ejemplares corresponden a las familias Thripidae y Phlaeothripidae (Glyptothripini). El material está en etapa de preparación microscópica y descripción de nuevos taxa. Debe destacarse que la fauna de Tisanópteros para la provincia de Santiago del Estero es prácticamente desconocida, a excepción de las especies de interés económico, se conoce por publicaciones tan solo una o dos especies. "Por lo tanto los resultados de estos trabajos son novedosos y demuestran la importancia de las

áreas protegidas como reservas de nuestra biodiversidad”. Claudia Szumik com. pers⁷).

4.6. Especies exóticas

Se registran especies de fauna doméstica (ganado caballar, vacuno, porcino y caprino, perros y gatos), y se menciona la presencia de cerdo asilvestrado (C. Trucco y A. Tálamo, com. pers⁸.), lo que constituye un potencial problema de gravedad para el sistema natural. También existen abejas domésticas o extranjeras (*Apis mellifera*), cuya presencia produciría un impacto negativo en los polinizadores nativos, aunque no existen estudios específicos en la zona. Es de notar que la actividad apícola es muy promovida y se la considera una actividad sustentable ambientalmente amigable.

Hace poco tiempo ha ingresado en el PNC Gattoon panic (Tálamo y Trucco, com. pers.), una gramínea forrajera africana (*Panicum maximum*) que se está cultivando en campos aledaños al PNC y en la RPC para la cría de ganado vacuno.

4.7. Aspectos destacables de la Dinámica de las Comunidades Naturales

La diversidad y abundancia faunística en la región chaqueña es enorme, pero debe destacarse su gran influencia sobre la dinámica y el mantenimiento del ambiente en general. Por ejemplo la influencia de las hormigas en los procesos de reducción y descomposición; se menciona que remueven alrededor de 1.100 kg de suelo por hectárea (Karlin *et al.* 1994). Procesos como polinización, dispersión y predación de semillas son importantes y poco conocidos. Algunos aspectos se destacan en Caziani *et al.* (2003):

a) Diversidad de hormigas, termitas y riqueza de insectos herbívoros: Es importante la abundancia y diversidad de insectos en general y de las hormigas en particular. Existen varias especies de hormigas, que cumplen diversos roles dentro de la comunidad, además de las cortadoras de hojas (solo presentes en la Región Neotropical) hay especies granívoras, otras dispersan secundariamente las semillas de algunas leñosas, o defienden a las plantas de sus herbívoros naturales.

b) Riqueza de especies de la familia de las Caparidáceas y sus interacciones con animales: Varias especies de la familia de las Caparidáceas son abundantes en el área. Estas especies abundan solo en bosques con baja presión ganadera porque son palatables para el ganado. Sus frutos carnosos son recursos para la fauna, que a su vez dispersa las semillas (Bolkovic, *et al.* 1995). Además de la interacción mutualista que mantienen con sus dispersores, la sachá sandía, sachá limón y sachá poroto poseen nectarios extraflorales que ofrecen recompensa a hormigas nectarívoras que defienden a la planta de sus depredadores.

c) Interacciones con el tercer nivel trófico, hormigas nectívoras y nectarios extraflorales: Las plantas pueden atraer a los depredadores de sus herbívoros de manera tal que ellos se conviertan en una más de las defensas

⁷ Claudia Szumik, CONICET - INSUE

⁸ Licenciados Carlos E. Trucco y Andrés Tálamo, investigadores de la Cátedra de Agroecología de la UNSa.

con que se protegen de la herbivoría. Una forma de atraer a los depredadores es proveerlos de refugio (como los troncos huecos de las acacias que albergan colonias de hormigas) o de alimento, como en el caso de los nectarios extraflorales. Al menos siete especies de leñosas y una herbácea poseen nectarios extraflorales, los cuales no constituyen una recompensa para polinizadores, sino un atrayente para los enemigos de sus herbívoros. (Protomastro 1988).

d) Sincronismos fauna-vegetación: El pulso de producción de hojas jóvenes está adelantado en relación al inicio de la estación húmeda. Los frutos, y en particular los carnosos, son más abundantes en la estación. También siguen este patrón las hormigas cortadoras (*Acromyrmex striatus*, *A. hispidus*) y otros insectos defoliadores. Del mismo modo, numerosos individuos de especies de aves frugívoras e insectívoras son residentes sólo estivales (Protomastro 1988; Caziani 1996).

4.8. Régimen de Disturbios

Los disturbios o alteraciones son componentes importantes de los sistemas naturales, y actúan a distintas escalas promoviendo la diversidad. El ser humano, a su vez, puede actuar impidiendo o aumentando la ocurrencia de los disturbios naturales, o provocando, mediante sus actividades nuevos disturbios. El efecto del régimen de disturbio, ya sea natural o antrópico, deberá ser considerado en el manejo de las áreas protegidas, y al analizar la sustentabilidad de actividades humanas, para preservar la biodiversidad y evitar invasiones de especies exóticas (Sousa 1984; Caziani *et al.* 2003).

Se conoce muy poco sobre el régimen de los disturbios naturales en el quebrachal de dos quebrachos. La existencia de fuegos naturales, aunque probable, no ha sido aún bien analizada, y es necesario separar su interacción con el ganado que actuaría consumiendo el material combustible (Morello y Adámoli 1974; Kunst y Bravo 2003). Por otro lado la ganadería en sí es un factor que promueve la existencia de incendios, pues el ganadero quema para promover el rebrote y la oferta forrajera palatable al ganado.

Es posible que las tormentas eléctricas y los tornados, frecuentes en verano, puedan dañar la vegetación, permitiendo la coexistencia de parches en distintos estadios de sucesión. Sin embargo aunque se observan árboles muertos en pie (quemados por rayos o atacados por depredadores) y árboles y grandes ramas que caen por fuertes vientos, es muy raro observar árboles caídos que formen claros de mayor tamaño en el bosque. Las hormigas ocasionan aberturas en el bosque y remueven el suelo incrementando la heterogeneidad espacial (Caziani *et al.* 2003).

4.9. Recursos Mineros

A fines de los '80 se realizaron prospecciones petrolíferas, aunque los informes de dicho estudio no se han podido localizar y aparentemente no estarían en la provincia (Ruiz de Villa, com. pers.⁹).

4.10. Recursos Culturales

En la zona que ocupa la actual AP, como así también en su área de amortiguamiento, no se han podido registrar antecedentes de investigaciones arqueológicas y es destacable la poca información que existe acerca de este tipo de estudios en la región del Chaco en general. En este sentido, los estudios de la región se han concentrado únicamente en la zona comprendida entre los ríos Dulce y Salado. Sobre las márgenes de este último se ubican numerosos sitios (Bonin y Laggens 2000).

Las evidencias más tempranas se refieren a grupos que poseían una tecnología alfarera desarrollada y que practicaban tanto la caza como la recolección. La cerámica identificada como tradición Las Mercedes, fue elaborada por grupos alfareros que poblaron esa región desde el 200 al 750 DC. aproximadamente. Se asentaron en sitios chicos cerca de los cursos de agua y carecían de construcciones. Aprovecharon los recursos que ofrecían el bosque, la llanura (guanacos, ñandúes, quirquinchos, etc.), el río y sus costas (bagres, dorados y aves). Complementaban su dieta con la recolección y con la horticultura de maíz y zapallo.

Con respecto a la elaboración de la cerámica, fabricaron cuencos o pucos para uso cotidiano, de color marrón y rojo, con decoración incisa y motivos geométricos y también utilizaron cestas como moldes. Además fabricaron grandes urnas en las que enterraban a sus muertos. También realizaron instrumentos musicales como lo atestigua el hallazgo de una ocarina de cerámica y una quena fabricada sobre un hueso largo. Se encontraron, asimismo, fragmentos de pipas de cerámica para el consumo de tabaco y cebil, planta alucinógena que crece en la selva tucumana.

Estos grupos mantuvieron relaciones de intercambio con otras poblaciones tanto de los valles pre andinos de Catamarca y los bosques orientales de Salta y Tucumán, o quizá formaron parte de un nivel de integración en el que se compartieron tradiciones, creencias y formas de vida.

Desde el 700 DC estas diferentes prácticas se convirtieron en el estilo tradicional de vida de los grupos de la llanura chaco-santiagoña que perduró hasta la conquista española. No obstante ello, se fueron dando diferencias tanto regionales como temporales, toda vez que los grupos fueron creciendo en tamaño y fue complejizándose su organización.

A partir de esos momentos, el patrón de asentamiento comienza a cambiar, con la organización del espacio formando aldeas ubicadas sobre los albardones de los ríos, en los que se asentaban las casas, formando montículos. Estos últimos evitaban que se inunden las casas y se realizaron represas artificiales o canales para acumular el agua en los bajos. En las épocas en las que se retiraba la creciente se

⁹ Ing. Ada Ruiz de Villa, Subdirección de Medio Ambiente de la Provincia de Stgo. del Estero, Agosto 2004.

pescaba y cazaba y cuando se secaba se podía cultivar maíz, zapallo y batata. De esta manera, se podía aprovechar el ciclo anual de explotación de forma altamente eficiente. Asimismo, según los primeros españoles se aprovechaba el algarrobo, el chañar y el mistol, como así también la miel y la cera de abeja.

El aprovechamiento de la diversidad de recursos circundantes se daba en un radio cercano a los asentamientos, complementando caza, recolección, pesca y agricultura. La pesca se realizaba con redes o con arpones de hueso y para la caza, además de utilizar puntas de proyectil líticas, también se confeccionaron puntas en hueso. La tecnología en hueso, además, incluía espátulas, punzones, tubos y agujas. Las crónicas mencionan la existencia de corrales y torteros de cerámica, como evidencia de la elaboración de textiles.

Con respecto al tratamiento dado a sus muertos, los montículos fueron los lugares elegidos para los enterratorios. Los cuerpos eran colocados en grandes urnas funerarias, tapadas con un puco, y otros se enterraban directamente en el suelo. Teniendo en cuenta la decoración de las runas y su ubicación en los montículos, se considera que había distinciones sociales entre quienes eran enterrados, de acuerdo al tipo de urna y al lugar en el que eran colocados.

De acuerdo a las dataciones radio carbónicas, este estilo de vida se encontraba definido hacia el año 1.200 DC. Con el progresivo conocimiento y dominio del desarrollo de la tecnología cerámica, se fueron perfilando distintos estilos. Incluso se puede pensar en la existencia de artesanos especializados en su producción. Existen dos tipos de cerámicas muy características. El más antiguo, existente desde el año 800 DC se lo identifica como Sunchituyoj y posteriormente coexiste con Averías hasta la conquista. Las cerámicas Sunchituyoj presentan sus superficies pintadas, brillantes y pulidas. Las más comunes son las grandes urnas funerarias y también existen piezas globulares más pequeñas y pucos. Los motivos aplicados son de color negro sobre la pasta natural o sobre un baño blanquecino, siendo el tema principal la representación de un búho de frente, con sus grandes ojos abiertos, cara redonda, pico y alas desplegadas en actitud de vuelo. Otro de los motivos recurrentes es la unión de una especie de mano con los dedos abiertos, cuya secuencia forma una guarda.

El otro tipo cerámico, denominado Averías, es de muy buena calidad, de pasta fina y delgada, con superficies pulidas y brillantes, dentro del cual se incluyen vasijas globulares, pucos y jarros altos. Fueron pintadas sobre un fondo con un baño color crema o blanquecino. Los motivos, que aparecen tanto dentro como fuera de la pieza, presentan un diseño realizado entre zonas rayadas en color negro y rojo sobre el fondo blanco. El tema principal continúa siendo el búho y también la representación de un ave de pico curvo y cuello y alas más grandes. Asimismo, se utilizaron motivos geométricos, escalonados, serpientes, espirales y triángulos. La tecnología cerámica también incluye la realización de estatuillas con formas humanas combinadas con caracteres de aves y torteros de cerámica decorados con motivos geométricos y representaciones de búho, mediante la técnica incisa.

El nivel de organización económica y política de estas sociedades les permitió negociar y establecer relaciones de alianzas con los incas, tal como lo atestigua el registro arqueológico y las fuentes etnohistóricas. Los pueblos de Santiago del

Estero, mantenían el control de la frontera oriental del imperio incaico, impidiendo la invasión de grupos nómades del Chaco hacia Tucumán, Catamarca y La Rioja.

La conquista española en el siglo XVI inició la desestructuración de estas sociedades. Se les restringió el derecho a sus tierras, se los encomendó al conquistador y se los reubicó en reducciones o en ciudades coloniales para cumplir servicios. Además el exceso de trabajo y la irrupción de nuevas enfermedades, redujeron drásticamente la población. Este proceso produjo un fuerte impacto cultural que terminó con toda identidad, experiencia y conocimientos de los pocos sobrevivientes.

Por otra parte, la información etnohistórica de la región permite sostener que la zona estuvo influenciada por la cultura Lule-Vilela, que tuvo su hábitat original en la zona occidental del Chaco. Es probable que en la migración hacia el oeste y sur hayan intervenido sólo los Lules, permaneciendo en el territorio original sólo los Vilela, que hacia el año 1672 se enfrentaron con el español (Martínez Sarasola 1999).

La región de transición entre el Chaco y la Montaña se caracterizó por presentar un proceso altamente dinámico, anterior a la conquista. Alberto Rex González, al tratar este tema, menciona "influencias orientales tardías en el Noroeste" y explica: "en diversos momentos, grupos indígenas procedentes del Chaco o de las florestas tropicales invadieron los valles andinos y el pie de la montaña, hostigando o destruyendo a las tribus sedentarias preexistentes y asentándose sobre sus vencidos. Este proceso fue cumplido por distintos pueblos, los Guaraníes entre ellos. En el momento de la Conquista fueron los Lules quienes, desde Jujuy a Santiago del Estero, se encontraban en un proceso cultural cuyos primeros antecedentes aparecen claramente hacia la cuarta centuria de la era cristiana, pero que quizás hubiera comenzado antes."

A partir del año 900, aparentemente estas "invasiones" de los Lules comienzan a producirse y a fines del siglo XV se hace estable su presencia en el borde de la montaña. Inclusive parece ser que estas migraciones tienen que ver con la penetración incaica por el noroeste en donde los Lules habrían actuado como freno a la expansión de las huestes del Cuzco. Martínez Sarasola sostiene que esta conmoción geocultural puede haber tenido otra causa, radicada en el mismo Chaco: la presencia de las comunidades Guaikurúes que igualmente se encontraban en ese entonces en plena actividad expansiva. De tal modo, los Lules estarían virtualmente encerrados en su hábitat, por lo cual buscaron una vía de escape hacia territorios menos conflictivos.

En momentos de la Conquista, los Lules se encontraban en un proceso migratorio progresivo hacia el oeste, ejerciendo presión sobre la cultura Tonocoté de Santiago del Estero. Este hecho confundió a los cronistas que tomaron a ambas culturas como una sola, a la que denominaron xurí (avestruz), gentilicio con que los conquistadores llamaron a los Lules.

Si bien los Lule-Vilelas conformaban una cultura de cazadores y recolectores nómadas, se pueden identificar grupos nómadas, cazadores de jabalíes y recolectores de algarroba y miel en el interior del Chaco y otros sedentarios y agricultores en la parte de la Montaña e incluso en el curso superior del

Bermejo. En la época de la Conquista, es indiscutible que el sector en expansión de esta cultura había incorporado la agricultura como parte básica de su subsistencia diaria. Teniendo en cuenta esta diferenciación así como también las influencias ejercidas por la región de la Montaña, algunos autores hablan de los Lule-Vilelas como de una cultura “andinizada”.

La guerra desempeñaba un papel importante y se sabe que eran guerreros feroces (algunas crónicas hablan de prácticas antropofágicas). También se sabe que utilizaron el cebil para predecir el destino de la comunidad y para las rogativas que en general se limitaban al pedido de lluvias al ser supremo.

Los Lule-Vilelas estuvieron en íntima relación con los pueblos de la llanura chaqueña, especialmente con los Mataco-Mataguayos y los Guaikurúes y también se relacionaron con los sedentarios y agricultores Tonocotés por el oeste ya en el límite con la Montaña.

Dado que fue una cultura que ocupó una zona de clara transición, los Lule-Vilelas desplegaban una forma de vida no integrada e inclusive diferente según las parcialidades en un espectro que variaba de la agricultura a la caza y la recolección como modos de subsistencia primordiales.

Esta cultura, típicamente chaqueña, abandonó en parte su territorio y migró hasta la región de la Montaña, por razones aún desconocidas y ese proceso de contacto con las culturas de esa región provocó seguramente la incorporación de la técnica de la agricultura en algunos sectores de las parcialidades, superponiéndose así a la estrategia original de caza-recolección.

A partir de 1770 y luego de algunas entradas de tropas conquistadoras, los jesuitas y posteriormente los franciscanos redujeron a los indios a poblados. En el Dep. Copo a 180 km al oeste del parque aún subsisten ruinas de la antigua reducción jesuítica San José de Petacas, fundada en 1746 y designado Lugar Histórico por Decreto Nacional del 24/01/42 (Lima 1997).

Existe un hueco de información para esta región particular, y escasas evidencias conocidas sobre la presencia de los antiguos pobladores, que posiblemente usaban estas tierras como áreas de caza y recolección. Se conocen algunas represas aparentemente pre-colombinas, denominadas localmente “pozos indios”, atribuidas a los indígenas que viajaban a través de la región (Caziani *et al.* 2003), alrededor de los cuales se han encontrado cerámicas. Dos se encuentran en el PNC, uno en la zona norte de la RPC y tenemos referencias de 25 represas indias al norte del PN, en la provincia de Chaco. También algunos pobladores mencionan el hallazgo de vasijas de cerámica.

Con respecto a los recursos culturales actuales, es conocida la zona por buenas artesanías en cuero (talabartería) y tejidos de lana de oveja. También se destaca la tecnología de uso del adobe y de construcción de los asentamientos humanos.

Se realizan festivales multitudinarios que convocan no sólo a los pobladores locales sino a visitantes provenientes de las provincias vecinas de Salta y Tucumán, como el *Festival del Queso Copeño* en el primer fin de semana de las vacaciones escolares de invierno, en Monte Quemado y la festividad religiosa de la *Virgen de Huachana* el 1º de agosto en el norte del Departamento de Alberdi.

5. USO ACTUAL DEL PARQUE NACIONAL Y LA RESERVA PROVINCIAL COPO

5.1. Parque Nacional Copo

El principal uso actual de recursos en el PNC es la ganadería extensiva y en menor medida el cultivo de maíz, zapallos y algunas huertas para consumo familiar por parte de los pobladores. Estas actividades se concentran en la zona suroeste y noroeste del Parque. En el resto no se realiza ningún uso productivo.

5.1.1. Asentamientos Humanos

En el Parque Nacional habitan cinco familias. Estos pobladores o sus padres trabajaron en la década del '50 en el obraje que extrajo madera en el extremo sur del PN, algunos llegaron a prestar un servicio de transporte, con un capital inicial de carretas y otros como mano de obra para el desmonte y demás tareas, sólo con hachas y su capacidad de trabajo (Saravia 2004). En 1957, cuando la explotación terminó, estas familias se instalaron de modo permanente en el área, dedicándose principalmente a la ganadería extensiva.

Las familias Pérez, Domínguez, Herrera y Maldonado se encuentran asentadas en el extremo suroeste del Parque y se relacionan a través del camino conocido como "Las Malvinas" con la localidad de Pampa de los Guanacos para sus actividades comerciales, escolares y de abastecimiento de productos y servicios (Mapa 2). El Sr. César Robles, ubicado en el extremo noroeste del Parque, se relaciona con los puestos, poblados y escuelas que se encuentran sobre el camino hacia Monte Quemado, y no tiene vínculos con las otras cuatro familias asentadas en el PNC (Mapa 2). La situación actual de Sr. Robles es altamente conflictiva con la APN y se encuentra en litigio judicial desde mediados del 2004. Sólo se poseen algunos datos productivos que fueron obtenidos por el Gpque. Alzogaray durante el año 2003.

La composición familiar y algunos datos socio-económicos de las cuatro familias asentadas en la zona sur se presentan a continuación:

	Familia Maldonado	Familia Pérez	Familia Herrera	Familia Domínguez ¹
Edad jefe familia	78 años	68 años	49 años	76 años
Esposa	Rosa A. Pérez	María V. Salazar	Elena Rojas	Viudo
Antigüedad	45 años	48 años	49 años	50 años
Hijos en el puesto	2 (45 y 42 años)	2 (44 y 23 años)	2 (11 y 18 años)	1 (36 años) con su esposa y 2 hijos
Hijos emigrados	9	3	0	10

¹: Comparte con el Sr. Jiménez de 71 años desde 1955, fecha en la que llegaron a la zona.

Fuente: Saravia 2004

Las viviendas cuentan con una galería, dos a cuatro habitaciones, cocina incorporada o separada de la vivienda, letrina y sector de aseo separados de la vivienda. El tipo de construcción es en casi todos los casos con paredes de adobe, techo de paja cubierto de tierra y estructura de quebracho (horcones de quebracho

colorado y tirantes de quebracho blanco). La iluminación la obtienen de lámparas con garrafas de gas y dos de las familias poseen grupos electrógenos.

La ganadería vacuna está destinada esencialmente a la venta mientras que la caprina, ovina y porcina es para el consumo familiar principalmente. En general las instalaciones con que cuentan para el manejo del rodeo son muy escasas. Las inversiones realizadas se diferencian claramente según el nivel de capitalización con que contaron al inicio y que cada familia logró incrementar a lo largo de estos años, destacándose las familias Pérez y Herrera. La existencia ganadera mayor y menor y animales de granja y trabajo se detalla a continuación:

	Maldonado	Pérez	Herrera	Domínguez	Robles*	Total 2004
Bovinos	55	300	400	120	650	1525
Caprinos (chivas)	0	100	0	140	250	490
Equinos (caballos, mulas, asnos)	11	16	13	6	5	51
Ovinos	0	3	0	0	90	93
Porcinos	8	2	1	3	0	14
Aves de corral	82	29	69	18	0	198
Total	156	450	483	287	995	2.371

*Datos obtenidos por el Gpque. Alzogaray, 2003.

Fuente: Saravia 2004.

Si comparamos estos datos con los presentados por Lima en 1997, se puede destacar el incremento del número de animales en casi todos los rodeos en 7 años:

	Maldonado	Pérez	Herrera	Domínguez	Robles	Total 1997
Vacas	50	200	80	60	400	790
Cabras	0	50	80	80	50	260
Caballos	2	11	3	6	20	42
Total	52	261	163	146	470	1.092

Fuente: Lima 1997

Las cuatro familias de esta zona realizan cultivos tipo chacra, en superficies desmontadas que varían entre 4 y 50 hectáreas, en donde siembran maíz y diversas cucurbitáceas (calabaza, coreanito, zapallito de tronco, sandía) con destino al consumo familiar y para los animales. El maíz es conservado en trojas con capacidades que varían entre 1.500 kg y 3000 kg. Sólo en algún año con abundantes lluvias han tenido rendimientos que les permitieron llenarlas. Los ingresos familiares con que cuentan estas familias se detallan en el siguiente cuadro:

	Maldonado	Pérez	Herrera	Domínguez
Venta de vacunos (anual)	\$4.550	\$26.000	\$12.350	\$3.250
Jubilación/pensión (anual)	\$2.880	-	-	\$1.800
Total Ingreso Anual	\$7.430	\$26.000	\$12.350	\$5.050
Ingreso Mensual	\$620	\$2.167	\$1.029	\$421 ¹

1: Sólo son datos del Sr. Domínguez, no se tienen datos del Sr. Jiménez.

Fuente: Saravia 2004.

El agua para el consumo del ganado se obtiene de represas alambradas perimetralmente en donde se capta el agua de lluvia. La cantidad de represas por predio varía entre 1 y 6, y sus capacidades entre 1200 y 7600 m³. Una de las familias compra agua a un vecino ubicado fuera del Parque, en el caso en que se agota el agua de su represa (Saravia 2004).

Para el consumo humano dos familias utilizan el agua de las represas y como tratamiento de potabilización la hacen hervir antes de consumirla. Las otras familias cuentan con cisternas con capacidades que varían entre los 8.000 y 15.000 litros (Saravia 2004). Recientemente han colocado plásticos (anteriormente utilizados para ensilaje de forraje en predios cercanos) en los techos de las viviendas a fin de mejorar la captación de agua.

5.1.2. Uso turístico y recreativo

Actualmente el uso turístico y recreativo es mínimo, limitándose a visitantes esporádicos, particularmente visitantes interesados en la fauna y flora del lugar. Está planificada la construcción de una portada e infraestructura para control y atención de visitantes en el límite sur del PNC, donde existirá un área de acampe agreste y picnic. También existirán senderos autoguiados y material de interpretación ambiental.

5.1.3. Uso científico/investigación

A pesar de tratarse de un área de alto interés para la conservación, existen pocos antecedentes de investigación dentro de la Unidad. Dada la falta de infraestructura dentro del Parque, en general los investigadores se han alojado en los puestos de los pobladores, principalmente en lo del Sr. Pérez. También han usado la infraestructura del Sr. Robles o las instalaciones de la Dirección de Protección de Recursos Naturales en Los Pirpintos e IFIA a 80 km del PNC.

Los estudios más intensivos y de largo plazo fueron iniciados en la década del '80 por Protomastro y luego Caziani, estudiando temas relacionados con interacciones de las comunidades del bosque e impactos de actividades humanas (Protomastro 1988; Protomastro y Caziani 1991; Protomastro y Pelotto Inédito; Protomastro *et al.* 1990; Caziani 1996). Integrantes de la Cátedra de Agroecología de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, dirigidos por la Dra. Caziani han continuado realizando estudios ecológicos en el PNC y la RPC (Tálamo 1999; Trucco 2000; Derlindati 2001; Tálamo y Caziani 2003; Derlindati y Caziani 2005) (Mapa 6).

Lima (1997) realizó su Maestría proponiendo un plan de manejo para el entonces Parque Provincial Copo. Más recientemente, mediante el financiamiento del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (APN/GEF/BIRF) se elaboró la Línea de Base de Biodiversidad (Caziani *et al.* 2003), un Diagnóstico Socio-Económico de la Unidad (Brassiolo *et al.* 2002) y un estudio en curso para la determinación de modelos prediales sustentables en la Reserva Provincial Copo, área de amortiguamiento del PNC (INCUPPO-Brassiolo 2005).

Conforme lo mencionado en el apartado 4.10, en la zona del AP no se han realizado investigaciones arqueológicas, por lo cual estos antecedentes remarcan la necesidad de concretar dichos estudios en lo inmediato, a los efectos de tener un conocimiento más acabado en esta temática.

Por otro lado se realizan estudios esporádicos por parte de investigadores de otras instituciones, pero no se sabe exactamente si se han realizado o no, ya que la mayoría no envía informes a la DRNOA o al PNC. También existen algunas autorizaciones directas de Buenos Aires pero sin proyectos archivados en la DR. Existen determinaciones de colectas de insectos por especialistas de la Universidad Nacional de Tucumán y el Museo B. Rivadavia de Buenos Aires. Recientemente se inició un proyecto para el estudio de poblaciones de lampalaguas a cargo de la Dra. Margarita Chiaraviglio y Gabriela Cardozo y se está por iniciar un estudio sobre jaguares utilizando cámaras trampa, a cargo de la Lic. Lara Denapole, estudiante del Programa de Maestría en Vida Silvestre de la Univ. Nacional de Costa Rica.

5.2. Reserva Provincial Copo

Según el Relevamiento Poblacional realizado por la Dirección de Colonización en el año 2004, existen 79 familias de productores en el área de la Reserva Provincial Copo. En el estudio que están realizando actualmente, Brassiolo *et al.* (2005) de 45 de estas familias encontraron que:

- 16 viven y trabajan en la propiedad exclusivamente;
- 14 viven en forma parcial, con distintos grados de dependencia en cuanto a su subsistencia de las actividades desarrolladas en el lugar;
- 15 no viven en la propiedad y no dependen en general en forma exclusiva del mismo para vivir.

En el Mapa 5, elaborado a partir de los talleres realizados durante 2004 para la elaboración del Plan de Manejo con pobladores de la Reserva, se puede observar la ubicación y disposición de muchos de los puestos y parajes. Así se pueden diferenciar claramente tres sectores, en coincidencia con Caziani *et al.* (2003):

- El sector norte al oeste del puesto de Robles, es de dominio fiscal provincial y es netamente ganadero, aunque la zona ha sido objeto de extracción ilegal de rollos durante los últimos años.
- El sector centro-sur es también de dominio fiscal provincial y hasta hace poco tiempo ha sido explotado forestalmente. El paisaje resultante es un monte bajo, con una importante red de caminos y picadas y con signos de incendios frecuentes.
- El sector sureste al oeste de la entrada al Parque Nacional desde la Escuela Islas Malvinas, es de dominio privado y en él se realizan actividades de

extracción forestal integral, ganadería y agricultura (maíz, sorgo y soja), ya sea por parte de sus dueños o por arrendatarios.

En estos sectores, la distribución de las familias no es uniforme y presentan diferencias en su relación con el ambiente, tanto por los aspectos productivos como por la valoración y uso de los recursos naturales, algunos aspectos culturales y los vínculos entre las familias vecinas. Las características más distintivas de cada sector se sintetizan a continuación:

a) Sector o Zona Norte de la Reserva Provincial Copo

Este sector, de aproximadamente 40.000 ha, es el que se encuentra en mejor estado de conservación. Teniendo en cuenta la clasificación de cobertura realizada por Brassiolo *et al.* (2001), se encuentra en esta zona el mayor porcentaje de *Bosque 1* (el menos perturbado, con mayor cobertura, con dominancia de quebracho colorado y blanco, sin explotación forestal).

Existen en este sector 12 familias que se disponen en forma agrupada, en seis parajes. Algunos de estos parajes cuentan con más de dos grupos familiares que se ubican muy cerca unos de otros. Los pobladores de esta zona viven permanentemente en su predio y de la producción allí realizada. La mayoría posee entre 20 y 30 años de antigüedad, algunos de ellos han nacido en esta zona y poseen algunos familiares que han migrado a Monte Quemado y otras localidades más alejadas.

La forma de producción es de Tipo "Campesino", mantienen una importante relación con el bosque, el sistema productivo es diversificado (ganado caprino, bovino, ovino, porcino y equino) (Brassiolo *et al.* 2005). La mayor parte de la producción es para el consumo familiar, aprovechan la flora y fauna silvestres para complementar su autoconsumo y para otros destinos como por ejemplo usos medicinales y forrajeros. Confeccionan artesanías, especialmente en cuero y lana para el consumo familiar.

b) Sector o Zona Centro Sur de la Reserva Provincial Copo

En este sector, el *Bosque 1* es escaso, siendo predominantes el *Bosque 2* (rodales con explotación forestal, mayor participación del quebracho blanco) y el *Pastizal Arbustal* (áreas asociadas con grados importantes de alteraciones, como las causadas por fuegos y desmontes para agricultura de secano).

Existen aproximadamente 60 familias, de las cuales un alto porcentaje vive en la localidad de Los Pirpintos en forma permanente. La mayoría de ellas trabajan parcialmente en actividades rurales en predios cercanos a las localidades urbanas, pudiéndose considerar algunas del Tipo "Productores Familiares" y otras del Tipo "Empresario" (Brassiolo *et al.* 2005). En ambos casos tienen escasa relación con el ambiente natural, siendo de tipo extractivo, únicamente especializados en la producción de ganado vacuno o caprino, elaboración de carbón, leña y postes, en estrecha relación con la venta para el mercado local y regional y en menor proporción o nula para el consumo familiar. Unas pocas familias, las de mayor antigüedad (más de 10

años), viven y trabajan en sus predios, ubicados a lo largo de los caminos principales (Camino al Pozo Ferrer y al puesto de Chávez). Estas familias pueden ser consideradas de Tipo "Campesino", ya que poseen características similares a las mencionadas para la zona Norte.

Recientemente, en coincidencia con la creación de la Reserva Provincial Copo y el Parque Nacional Copo, se han sucedido una serie de cambios en la ocupación de la tierra. Extensas superficies han sido ocupadas por "compradores" y se han desmontado en los últimos cuatro años alrededor de 6.000 ha con fines agrícolas.

c) Sector o Zona Sureste de la Reserva Provincial Copo

Aquí predominan el *Bosque 3* (el de menor cobertura y área basal, aprovechado intensamente para la producción de carbón y con alto impacto ganadero en las áreas que rodean las aguadas) y el *Pastizal Arbustal* combinado con *Suelo Desnudo Pastizal* (caracterizado por la cobertura de paleocauces y márgenes de rutas, caminos y picadas de aprovechamiento, periferia de pueblos, localidades y puestos).

A mediados de los años '70, mediante licitación pública, se conforma la Colonia Pampa de los Guanacos, parte de la cual ha quedado dentro de los límites de la Reserva Provincial. Estos productores, denominados Tipo "Empresario", cuentan con títulos de la tierra y se caracterizan por tener una escasa relación con el bosque, la familia no habita en el predio, el cual sólo es usado como elemento de producción maximizando la renta (Brassioló *et al.* 2005). El impacto que producen sobre el ambiente es el más fuerte de toda la reserva, ya que se elimina el bosque y se lo reemplaza por monocultivos. Estos productores cuentan con alambrados perimetrales y en las divisiones internas, mayor equipamiento e infraestructura en general, y frecuentemente usan agroquímicos.

6. USO HISTÓRICO DEL PARQUE NACIONAL COPO

Alrededor de 1930 la región contó con el servicio ferroviario (Brassiolo *et al.* 2001) lo que posibilitó una nueva forma de acceso a la zona, ya que hasta ese momento sólo existía la Ruta 16. La explotación forestal en las cercanías del PN ocurrió básicamente en la década del '50 por parte de la firma Martorel, que avanzó sobre los lotes del sector sudoeste del Parque desde la Ruta 16 (Caziani *et al.* 2003; Trucco 2005). Esta actividad finalizó en 1957, época en que varios obrajeros se asentaron y se fueron convirtiendo en "ganaderos" y "agricultores", algunos con antecedentes familiares en estos tipos de producción y otros sin experiencia en la actividad agropecuaria. De la época del obraje son las sendas y picadas que aún existen dentro del PN.

Progresivamente se fueron desmontando superficies para agricultura. Los productos con destino al consumo familiar han sido y siguen siendo el maíz, distintas variedades de zapallos y sandía. El tipo de ganadería que se realizaba era el conocido como "a monte" y con uso del fuego en los pastizales, sistema que se siguió usando hasta hace relativamente poco tiempo.

Los pobladores del actual PNC han hecho uso de productos forestales no madereros como plantas para usos medicinales, forrajeras, para alimentación humana, construcciones rurales, etc. Las "meleadas" realizadas en los troncos de algunas especies arbóreas eran frecuentes y aún se pueden encontrar restos que la evidencian (Trucco com. pers.). De la misma manera la fauna silvestre ha sido utilizada con distintos fines y usos y se realizaba cacería de algunas especies consideradas dañinas, en particular puma y yagareté, por el daño que causaban al ganado.

Otra actividad registrada fue la prospección petrolífera. En 1989 se abrió una picada que atraviesa el PNC en dirección oeste – este. Posee un ancho de 8 m y una longitud de más de 30 km. Actualmente se encuentra cerrada en su mayor parte por avance de la vegetación.

7. RASGOS SOBRESALIENTES DEL PARQUE NACIONAL COPO

7.1. Fauna: especies críticas o de valor especial

Para el PNC la Administración de Parques Nacionales ha definido 30 especies de vertebrados de valor especial (Resolución N° 133/02). De éstas, dos reptiles (lampalagua y tortuga terrestre), dos aves (carpintero negro y águila coronada) y cinco mamíferos (jaguar, ocelote, oso hormiguero, tatú carreta y pecarí quimilero) están considerados amenazados de extinción o vulnerables en el ámbito nacional o internacional. Paradójicamente, poco se sabe acerca de la ecología de estas especies en la región, como así tampoco la efectividad de la superficie del PNC para proteger las poblaciones a largo plazo.

Hay que resaltar entre ellas la condición de Monumento Natural Nacional del Jaguar.

El listado de Especies de Vertebrados de Valor Especial para el Parque Nacional Copo fue confeccionado de acuerdo a los criterios del artículo 3° del Reglamento de Protección y Manejo de la Fauna Silvestre de la Administración de Parques Nacionales, que son los siguientes:

- a) Esté amenazada de extinción o sea vulnerable, en el ámbito general o en Argentina.
- b) Sea endémica estricta del Parque Nacional.
- c) Sea endémica del Parque Nacional y zonas cercanas (endémica regional).
- d) Sea el único Parque Nacional en que se ha encontrado la especie hasta el momento.
- e) Cumpla un rol ecológico clave para el funcionamiento y características de todo el ecosistema (especies clave, eslabones móviles, predadores tope, mutualistas).
- f) Sea de distribución restringida dentro del Parque Nacional, en general asociada a tipos de hábitat muy especiales y este además escasamente representada en el resto del país.
- g) El Parque albergue una población de importancia numérica significativa para la especie en Argentina.
- h) La especie tenga un alto grado de singularidad taxonómica (por ejemplo familia o género monotípico).
- i) Su escasa presencia en áreas protegidas justifique una atención especial.
- j) Esté bien representada en otras regiones del país, pero las poblaciones del Parque Nacional tengan características ecológicas muy peculiares o únicas.
- k) Sea particularmente valorada por la sociedad (de valor cultural u otro).

Las especies de vertebrados de valor especial del PN Copo para la APN son las siguientes:

ANFIBIOS

Bufo paracnemis, rococo, e, k

REPTILES

Chelonoidis chilensis, tortuga terrestre, a, i, k

Tupinambis rufescens, iguana colorada, k
Boa constrictor occidentalis, lampalagua, a, d, e, k
Philodryas baroni, culebra verde, d

Crotalus durissus, cascabel, e, k
Bothrops neuwiedi diporus, yarará chica, e, k

AVES

Rhea americana, ñandú, suri, h, k
Eudromia formosa, martineta chaqueña, c, i, k
Sarcoramphus papa, jote real, cóndor real, h, k
Geranospiza caerulescens, gavián patas largas, e
Harpyhaliaetus coronatus, águila coronada, a, e
Ortalis canicollis, charata, e, k
Amazona aestiva, loro hablador, f, i, k
Dryocopus schulzi, carpintero negro, a, c
Cyanocorax chrysops, urraca común, k

MAMIFEROS

Euphractus sexcinctus, gualacate, h
Priodontes maximus, tatú carreta, a, i, k
Tolypeutes matacus, mataco bola, quirquincho bola, k
Myrmecophaga tridactyla, oso hormiguero, oso bandera, a
Pseudalopex gymnocercus, zorro pampa, k
Leopardus pardalis, ocelote, gato onza, a, k
Oncifelis geoffroyi, gato montés, k
Puma concolor, puma, león, e, k
Panthera onca, yagüareté, tigre, overo, a, e, k
Catagonus wagneri, chancho quimilero, taguá, a, i, k
Pecari tajacu, pecarí de collar, rosillo, morito, e, k
Tayassu pecari, pecarí labiado, majano, e, k
Mazama gouazoubira, corzuela parda, guazuncho, k

7.2. Flora: especies de valor especial

Es muy escasa la información acerca del estado de conservación de especies vegetales en general. Las comunidades chaqueñas en general están amenazadas por el avance de la frontera agropecuaria y por la larga historia de intervenciones humanas. Con respecto a las especies hasta ahora catalogadas y disponibles para el PNC (Caziani *et. al* 2003), se puede mencionar al guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*) considerado vulnerable y el algarrobo blanco o árbol (*Prosopis alba*) considerado casi amenazado (IUCN 2004).

Sin duda existen especies que pueden ser consideradas de valor especial, como por ejemplo el quebracho blanco, cuya madera es muy usada y que, a pesar de no estar amenazado por tener amplia distribución, puede llegar a estarlo si se continúa su uso indiscriminado (Santos Biloni 1990). Otra especie destacable es la orquídea *Catasetun fimbriatum*, comúnmente denominada casco romano o palma del aire, muy comerciada en Misiones, en la región Chaqueña está amenazada por la

destrucción del hábitat y la tala de los árboles que constituye su soporte (Marcela Sánchez, com. pers.¹⁰).

Por otro lado numerosas plantas son muy utilizadas y apreciadas por la gente local, no sólo como alimento sino como medicinal, para teñir lana, confeccionar artesanías etc. (*Lippia alba*, *Aloysia spp.*, *Porlieria microphylla*, *Capsicum chacoense*, *Jodina rhombifolia*, *Acanthosyris falcata* entre otras) (Boelcke 1992; L. Cusato, com. pers.¹¹).

7.3. Principales valores de conservación

Varias iniciativas a escala provincial, nacional e internacional han rescatado el potencial del eje Copo-Fuerte Esperanza como una unidad de conservación integrada, y su inserción dentro de otros proyecto más ambiciosos (Caziani *et al.* 2003), entre ellas la reciente designación de un millón de hectáreas para conservación en la provincia del Chaco. El PNC constituye un área núcleo muy importante a nivel regional y según Caziani *et al.* (2003) presenta varias características que le infieren alto valor de conservación:

- a) Alto valor intrínseco del área en cuanto a biodiversidad desde el nivel genético al ecosistémico.
- b) Buen estado de conservación: Gran parte de su superficie está compuesta por bosques primarios de los dos quebrachos. Es probable que las grandes extensiones de bosques maduros provean recursos o micro hábitat para la fauna, que disminuyen o desaparecen en sitios alterados, como por ejemplo huecos en árboles aptos para nidificar, frutos, etc., o que en conjunto actúen disminuyendo la dureza del clima, incrementando la humedad ambiente o amortiguando las variaciones de temperatura.
- c) Presencia de especies bajo intensa presión de extracción o perseguidas fuera de áreas protegidas: Por ejemplo loro hablador, iguana colorada, pecaerías, corzuela, tortuga terrestre, charata, puma, jaguar, algarrobos y quebrachos.
- d) Presencia de poblaciones con tamaños probablemente todavía viables de especies, amenazadas o vulnerables a nivel nacional o mundial: Como tatú carreta, yaguareté, chancho quimilero, oso bandera, suri, águila coronada, carpintero negro, tortuga de tierra.
- e) Preserva y provee hábitat utilizados por especies endémicas, amenazadas o vulnerables a nivel nacional o mundial: Como yaguareté, tatú carreta, chancho quimilero, martineta chaqueña, jote real, cuclillo de pico amarillo.

Asimismo, el Parque Nacional es considerado una de las áreas de importancia para la conservación de las aves por Aves Argentinas/AOP –“partner” argentino de Bird Life international, según los criterios (Moschione com. pers.):

¹⁰ Marcela Sánchez, 2005, INTA Castelar, coordinadora para Argentina de BGCI, los Jardines Botánicos Conservación Internacional.

¹¹ Lic. Leonor Cusato, Técnica de la Dirección Nacional de Conservación, Administración de Parques Nacionales.

- Criterio A1: Especies Amenazadas por contener poblaciones de *R. americana*, *H. coronatus* y *D. schulzi*;
- Criterio A2: Endemismos de Importancia Global;
- Criterio A3: Ensamblés Típicos de Biomas: arbustal de llanura árido.

7.4. Recursos Culturales

Lamentablemente no se cuenta con información al respecto, más que datos dispersos y algunas observaciones y hallazgos de campo, ya descritos anteriormente: los pozos indios y algunas cerámicas por un lado, y los saberes tradicionales y artesanías de los pobladores locales. Es necesario realizar un estudio sistemático tanto de los antiguos pobladores prehispánicos como de los conocimientos populares de los actuales habitantes.

En este sentido se han elaborado los términos de referencia para la realización de una línea de base sobre los aspectos tangibles e intangibles del patrimonio cultural considerando unidades arqueológicas, históricas y prehistóricas, y las valoraciones que de ellas poseen los pobladores locales (Anexo 4).

8. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL

8.1. Impacto de la ganadería

La ganadería practicada en toda la región es la ganadería a monte o extensiva. En la zona sur del PNC se estima la existencia de 875 cabezas de ganado vacuno, y un total de 1178 animales entre vacas, equinos, porcinos y caprinos (Saravia 2004). En la zona noroeste se estiman aproximadamente 650 vacunos y 995 animales sumando vacas, caballos, cabras y ovejas (vale la pena resaltar el número de 250 cabras y 90 ovejas).

El ganado del Parque ocupa en todos sus desplazamientos un área aproximada de 34.400 ha. Si bien la carga (según el total de ganado que se declara) no sería excesiva, el ganado no se distribuye uniformemente sino que se concentra cerca de las aguadas la mayor parte del año, y en los pastizales. Según Lima (1997) el impacto del ganado en el PNC se manifiesta en forma intensa alrededor de los puestos en un radio de 2 km, luego con alto impacto hasta un radio de 5 km y finalmente con impacto moderado hasta los 8 km de distancia. Sin embargo, el desplazamiento del ganado es mucho mayor que 8 km, mencionando los pobladores locales 15 km y más distancia de los puestos, especialmente en la época de lluvias.

Según los datos existentes, la carga ganadera prácticamente se ha duplicado en los últimos 7 años, como puede verse en el siguiente cuadro resumen (ver punto 5.1.1.):

Ganado	Total 1997 (Lima 1997)	Total 2003-2004 (Saravia 2004 y Alzogaray 2003)
Vacas	790	1525
Cabras	260	490
Caballos	42	51
Total	1.092	2.066

Sin embargo el impacto de esta actividad no ha sido estudiado sistemáticamente hasta el presente. Resultados preliminares del estudio de Trucco (2004) y Tálamo *et al.* (en prep.) sugieren que la ganadería podría afectar la estructura del bosque cambiando su fisonomía a largo plazo, con consecuencias hasta el momento desconocidas para el sistema natural. Por otro lado, Bolkovic, *et al.* (1995) mencionan a las Capparidáceas como fuente importante de frutos para la fauna silvestre, las que a su vez son solo abundantes en bosques con baja presión ganadera porque son palatables para el ganado, lo que podría sugerir un impacto indirecto a la fauna silvestre. También se menciona que las hojas de árboles como el quebracho colorado, el guayacán y el algarrobo blanco son apetecidas por el ganado (Karlin *et al.* 1994).

8.2. Impacto de los incendios

El último incendio de gran extensión e intensidad se registró en 1988, afectando una superficie de aproximadamente 5.000 ha de bosques dentro del PNC (se puede ver en Mapa 4). Se encontró en esta zona una reducción en la riqueza y densidad de leñosas y arbustos, y una alteración significativa en la forma de crecimiento de los individuos leñosos, en comparación al bosque primario. La combustión de la masa boscosa estimula la producción primaria y favorece la rápida invasión de pastos anuales, lo que genera material combustible disponible durante la época seca para próximos incendios en intervalos de tiempo más cortos (Tálamo 1999).

Por otro lado ocurren incendios de fuerte impacto pero extensión más limitada en los pastizales de los caños, probablemente ocasionados por los puesteros para mejorar el forraje para los animales, evidente en la zona sur del área. También se han observado otros incendios en los límites. Los incendios de origen humano se asocian fundamentalmente a la ganadería extensiva y provocan un aumento de ambientes de pastizal a costas del bosque (Caziani *et al.* 2003).

8.3. Impacto de la cacería

Existe cacería furtiva, por gente proveniente de áreas vecinas o lejanas al PNC. Utilizan las picadas perimetrales y los caños como vías de acceso (ver Mapa 2). La zona es también visitada por cazadores provenientes de grandes ciudades, donde algunos pobladores locales muchas veces les sirven de guías.

Por otro lado los puesteros cazan fauna silvestre para usar como alimento y para eliminar predadores de sus animales domésticos o de los cultivos. La gente “sale” a cazar, con perros y con o sin armas de fuego, o cazan en forma ocasional cuando salen a buscar su ganado. La cacería es una actividad cultural, ya que si bien la mayoría si no todos, de los pobladores del campo poseen ganado (vacas, chivas, gallinas, cerdos, patos), existe una preferencia por la carne de monte para el consumo familiar, reservándose el ganado doméstico para la venta, para ocasiones especiales o escasez de otros alimentos. La cacería del mataco se realiza principalmente en invierno, así como la iguana en verano. La cacería se realiza con o sin armas, casi siempre con perros y en el caso de la captura viva, con trampas, corrales, saladeros, etc.

Si bien actualmente parece no ocurrir, antes de ser Parque Nacional los pobladores de la entonces reserva Provincial cazaban fauna silvestre ya sea como alimento o por ser predadores de su ganado, capturando principalmente matacos, corzuelas, pecaríes y charatas (Lima 1997). Un impacto que no debe pasarse por alto es el de la cacería efectuada por los perros. Según Trucco (2004) en un día los perros que acompañan a los dueños por el bosque pueden cazar seis matacos y dos o tres tortugas.

Como resultado de encuestas aplicadas al 10% de la población de Pampa de los Guanacos, se determinó un fuerte uso de la fauna silvestre local por parte de los habitantes del pueblo más cercano al PNC (Bolkovic 1999). La especie consumida más frecuentemente es el mataco bola, seguido por la iguana colorada, el

guazuncho, perdices y palomas. Otros animales también son consumidos ocasionalmente, por la gente o sus perros, como el caso del oso hormiguero. Otros usos detectados incluyen la venta de pieles y cueros, control por daños al ganado o cultivos y para medicina tradicional (Bolkovic 1999).

Las especies más amenazadas por la cacería son en gran parte consideradas vulnerables o amenazadas, como el jaguar, el tatú carreta y los pecaríes en particular el quimilero. Todos ellos tienen requerimientos fuertes de hábitat no perturbado y la pérdida de sus hábitat es una de las amenazas más importantes actualmente. Las motivaciones de su muerte, salvo el pecarí, no son el consumo de su carne ni la venta de pieles. En el caso del jaguar, existe en la gente local un fuerte deseo de exterminio, no solo por ser considerado una amenaza para su ganado (aunque la frecuencia de ataques no es alto ahora) sino para su propia vida (Perovic 2003; Altrichter *et al.* en prensa).

Según Lima (1997) en Pampa de los Guanacos reside una persona conocida por haber cazado varios jaguares del PNC y alrededores y la zona de la Pirámide residía un puestero desde aproximadamente 1991 que había cazado tres ejemplares hasta el '97. También se refiere a Monte Quemado como uno de los principales puntos de acopio en el comercio de fauna silvestre

Con respecto a las actividades furtivas, desde 2003 se han realizado cinco procedimientos relacionados con cacería y tráfico de fauna:

- Se encontraron los restos de un jaguar cazado en la picada Balcanera el 9/06/03.
- El 25/08/03 se realizó un secuestro de 150 m de alambre tejido dispuestos para cebadero de pecaríes dentro del PN, con complicidad del Sr. Herrera, poblador del Parque.
- El 29/7/04 a 200 m del límite del PN (lote A37) se secuestraron 43 pecaríes labiados y de collar en un corral con cebadero por denuncias de pobladores locales. Se concreta gracias al trabajo conjunto entre autoridades provinciales, APN y Policía de la Provincia.. Los animales fueron liberados y se dirigieron directamente al PN. Aparentemente el destino son cotos de caza internacionales; se pagan \$1.000 por animal en los cotos de caza).
- Secuestro de dos tatú carreta hembra por denuncias locales en 2004. Se albergaron en la casa del encargado del PN, donde con donación de maderas construyó una jaula. Fueron asistidas por el veterinario Gustavo Solís de Corrientes y se dio intervención a Fauna Nación. Se destacó el trabajo conjunto con la provincia. Una hembra ya fue liberada y la otra, recientemente curada de una lastimadura en el lomo, falleció a principios de diciembre por causas desconocidas.

8.4. Impacto de la explotación forestal

Esta actividad produce impactos de fuerte intensidad en el bosque chaqueño. En la porción sur-suroeste del PNC hubo extracción selectiva en una gran extensión de terreno en el pasado en la década del '50. En estudios comparativos de bosques secundarios y primarios, se observó que la cobertura total se había recuperado, y el área basal de troncos y ramas de los bosques secundarios no difirió de la de los bosques primarios pero presentaron mayores densidades de ramas finas y árboles

jóvenes (Protomastro 1988, Protomastro, Caziani y Mermoz, 1990). Por ello el sotobosque es más intransitable y espinoso que el del bosque prístino. La composición florística, estructura vertical del bosque y diversidad de aves difirieron de las de los bosques primarios (López de Casenave *et al.* 1995; Caziani *et al.* 2003). Pelotto y Protomastro (1995) sostienen que la actividad forestal no es responsable de la transformación del bosque en arbustales.

Según Caziani *et al.* (2003) el robo de madera con motosierras se realiza utilizando las picadas limítrofes como vía de ingreso. En las zonas cercanas a los puestos los árboles de mayor porte han sido removidos probablemente por los pobladores locales a lo largo de décadas, donde no se observan ejemplares de quebracho colorado con diámetros mayores a 70 cm.

8.5. Impacto en los puestos ganaderos

Alrededor de las viviendas y chacras (cultivos) se mantienen áreas de suelo pelado debido al ramoneo de las cabras, tránsito de vehículos, recolección de leña, construcciones, barrido y baldeado, etc.. En realidad gran parte del impacto del ganado en general ocurre en las cercanías de los puestos y de las aguadas. El impacto ocurre tanto en el suelo y la vegetación como en la fauna, debido al hábito predador de gallinas, gatos y perros, que no está estudiado.

8.6. Impacto de las especies exóticas

Si bien se menciona su presencia incipiente en el PNC (ganado y otras especies domésticas, abejas extranjeras y pasturas exóticas), no existe ninguna información sobre el impacto que ejercen sobre el sistema natural, salvo el del ganado principalmente bovino, tema que se trata en el punto 8.2.

8.7. Impacto de los caminos

Los caminos perimetrales facilitan el acceso al PN para realizar actividades ilícitas de cacería y extracción de otros recursos, y aumenta los riesgos de incendios. Por otro lado los caminos, especialmente los internos son vías de acceso de especies invasoras, especialmente plantas.

Sin embargo, aparentemente los caminos y senderos que no son mantenidos se van cerrando por el crecimiento de la vegetación, no tanto por rebrote o colonización, sino por ocupación del espacio por las plantas del borde. En dos años pueden cerrarse sustancialmente para el paso humano (C. Trucco, com. pers.).

No existen estudios sobre el impacto de los caminos en el PNC.

8.8. Impacto de la picada de prospección petrolífera

Fue trazada en 1988 por la empresa Triton. Atravesó el PNC de este a oeste en su extremo sur y la superficie modificada representa aproximadamente 24 ha. Durante su construcción se produjo una alteración considerable en la cobertura del suelo y el dosel arbóreo (Protomastro y Caziani 1991). Los impactos más intensos estuvieron asociados a su apertura, y a la cacería asociada a la presencia de gente. Actualmente no es transitable en la mayor parte de su extensión porque se ha regenerado la vegetación. (Caziani *et al.* 2003).

La riqueza y diversidad de la comunidad de leñosas, ensamble de arbustos y renovales de este sector es similar al del bosque primario. Sin embargo, existen especies que se encuentran en la picada y no en el bosque primario, como la brea (*Cercidium praecox*) y la retama (*Senna chacoënsis*) y viceversa como el guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*) y el duraznillo (*Ruprechtia triflora*). Las abundancias relativas de las distintas especies son diferentes, el área basal en la picada es muy inferior al bosque primario y se afectó notablemente la forma de crecimiento de los individuos que regeneran. De acuerdo a la tasa de recuperación observada en los 10 años de transcurrido el disturbio, se estima que se requerirán 109 años para alcanzar el área basal del bosque primario. Sin embargo es muy probable que la composición relativa de las especies nunca llegue a ser la misma que la del bosque primario (Tálamo 1999).

9. RIESGOS Y AMENAZAS PARA EL PARQUE NACIONAL

Los riesgos y amenazas para la conservación de los sistemas naturales y la supervivencia de las especies de flora y fauna nativa que son objetivo de la creación del PNC, son múltiples en origen, causa y efecto. A continuación se resumen los problemas principales detectados en los talleres participativos para la elaboración del Plan de Manejo, la Línea de Base (Caziani *et al.* 2003) y documentación revisada. En el Mapa 7 se resumen los sitios más sensibles y las amenazas detectadas hasta el presente.

9.1. Cacería (ilegal, tráfico de animales vivos y “subsistencia”)

Se realiza en todo el perímetro del PN, según se explica en el punto 8.5, y es particularmente grave en el caso de captura de animales para la venta a cotos de caza, ya que muchas veces el tráfico de fauna está muy ligado a otro tipo de contrabandos. El acceso principal se da por los caminos perimetrales y los caños.

En la región la caza es considerada una actividad permitida, y que sirve para exterminar animales dañinos, proveerse de alimento, alimentar los perros, y obtener dinero comerciando los cueros. También es común también observar animales silvestres como mascotas en los puestos. La picada del límite entre Santiago del Estero y Chaco ha sido un destino frecuente de cazadores deportivos provenientes de las ciudades, sin embargo este impacto ha disminuido con los controles periódicos (Perovic 2003).

El control actualmente es insuficiente, dada la falta de personal de la APN, aunque se efectúan recorridas con personal de Gendarmería Nacional. Algunos pobladores locales sirven de guías de caza, y existen comentarios sobre cazadores pertenecientes al Club de Caza de Santiago del Estero que visitan frecuentemente la zona de la Reserva.

Por otro lado, el consumo de fauna silvestre extendido en la zona (ver punto 8.5), es un paliativo para situaciones económicas desfavorables (Bolkovic 1999), y no es de menospreciar su actual y potencial impacto sobre las poblaciones silvestres del PNC, particularmente si no se realiza un manejo controlado de la cacería en las zonas perimetrales.

Se ha estudiado que el impacto de la cacería fuera de las áreas protegidas o en sus límites puede causar la extinción de carnívoros (Harcourt *et al.* 2001). Si bien el conflicto felinos-ganadería no parece ser importante actualmente (Perovic 2003), las motivaciones para la matanza de los animales que de alguna manera interfieren con el humano no han disminuido, y posiblemente no sólo se mantengan sino aumenten si en los alrededores del PNC continúa el proceso de desmontes para actividades agropecuarias y no se mejora el manejo del ganado. Aún cuando no existan ataques, se excusa su muerte como prevención (Perovic 2003), siendo el concepto conflicto algo que no está en la percepción local, no hay conflicto porque ellos eliminan el problema cuando les es posible. Además, la cacería de animales presa para los predadores constituye un impacto importante, por lo que la tendencia de cacería de los animales silvestres se dirige hacia los animales domésticos, que son más abundantes y están más disponibles.

Los principales efectos señalados para esta actividad son:

- Se provocan extinciones y/o reducción en las poblaciones por matanza directa
- Se pone en riesgo la supervivencia de predadores por extinción o disminución de sus presas (por ejemplo el caso del jaguar y puma por cacería de pecaríes y corzuelas)
- Se perjudica la realización de proyectos de uso sustentable con fauna nativa
- Se genera un cambio en los hábitos de la fauna por la presión de cacería (también de este modo los predadores grandes orientarán su actividad hacia el ganado disponible, ante la escasez de presas nativas)
- Aumentan los riesgos de incendios, por facilitar accesos y actividad de los cazadores
- Ocurren cambios en la estructura de paisaje y poblaciones (por ejemplo por eliminación o reducción de especies clave)

El desarrollo de algunos aprovechamientos sustentables bajo controles efectivos y permanentes, como el del loro hablador por parte del Proyecto Elé, contribuye a disminuir la extracción ilegal de algunas especies de fauna, particularmente aves en este caso, y generar con el tiempo comportamientos más responsables sobre el uso y conservación de los recursos del bosque (Boaglio, 2005).

9.2. Ganado vacuno

Una característica de la ganadería extensiva en la zona es que los animales en la estación húmeda se mueven dentro de los montes sin control, recorriendo grandes distancias desde los puestos de origen. En invierno, la carencia de agua los obliga a volver a los puestos donde se encuentran las represas o tajamares.

La ganadería dentro del Parque Nacional es un problema. Además, como no existen barreras para el acceso de los animales al PNC, pueden ingresar animales provenientes de puestos aledaños, particularmente en la época seca, en busca de alimento y agua. En la zona sudoeste y norte del PN se concentra la mayor presión de ganado. En la zona de la picada Olmos, hacia el este del puesto de Robles, se observa que el ganado proveniente tanto de este poblador como de los pobladores de la zona norte de la RPC, ingresan al PN, aunque se desconoce cuánto.

Según Abril y Bucher (1999) el sobre pastoreo en el Chaco tiene un impacto profundo en la fertilidad del suelo. A su vez la fijación de nitrógeno se ve fuertemente afectada por la remoción del mantillo, lo que se relaciona con la lenta recuperación del suelo, una vez quitado el ganado. El sobre pastoreo, unido a la actividad forestal y el laboreo de la tierra ha causado cambios importantes en la estructura del bosque del Chaco semiárido, así como la composición de la fauna de artrópodos del suelo (Gardner *et al.* 1995). A su vez los cambios en la comunidad de artrópodos, afectará a otros niveles tróficos.

Según Morello (1970) las hormigas cortadoras de hojas constituyen un competidor del vacuno, lo que visto desde otro punto, el ganado vacuno (y posiblemente caprino) consuman los recursos de los insectos herbívoros nativos, además de los vertebrados como corzuelas y pecaríes. Noss y Cuellar (1999) encontraron una relación negativa entre abundancia de guazuncho (*Mazama gouazoubira*) y maján

o pecarí de labio blanco (*Pecari tajacu*) y abundancia de ganado en el chaco boliviano.

Un impacto indirecto de la presencia de ganado en el monte, es el conflicto con los predadores (pumas y jaguares). Este conflicto es común en América Latina (Rabinowitz 1986; Perovic 2002; Schiaffino *et al.* 2002) , pero en los últimos años no parece haber tantos reportes de predación por jaguar, posiblemente por la baja densidad de los mismos (Perovic 2003; Altrichter *et al.* en prensa). No ocurre lo mismo con el puma, especialmente respecto de la predación de chivas.

Por otro lado, numerosos estudios en otras áreas también sugieren que el ganado vacuno provoca alteraciones en los sistemas naturales. En síntesis, la presencia del ganado y la actividad ganadera en los ambientes naturales, y muy especialmente en ambientes boscosos, pueden producir diversos impactos (DeWalt 1982; Grant *et al.* 1982; Janzen 1983 en Aizen y Feisinger, 1994; Braithwaite *et al.* 1984; Martin 1984; Sedgwick y Knopf 1987; Severson 1990; Reboratti 1991; Fleischner, 1994; Hayward *et al.* 1997; Abril y Bucher 1999; Parris 2001; Stephens *et al.* 2001; Downer 2002; Perovic 2002a; Chalukian *et al.* 2004).

El ganado puede:

- Reducir la riqueza, densidad y biomasa de especies de plantas y animales;
- Colaborar en la dispersión de especies exóticas;
- Interrumpir la sucesión ecológica;
- Impedir el reciclado de nutrientes;
- Contaminar las fuentes de agua;
- Contribuir a los procesos erosivos;
- Cambiar la estructura del hábitat;
- Modificar la organización de la comunidad;
- Competir con herbívoros nativos por alimento, agua, uso del espacio;
- Transmitir parásitos y enfermedades a la fauna nativa;
- Alterar las interacciones tróficas naturales, por ejemplo por falta de presas.

La actividad humana asociada puede:

- Reducir la abundancia y riqueza de fauna nativa, en especial predadores, por cacería ocasional por puesteros que controlan el ganado;
- Introducir pasturas exóticas;
- Introducir sustancias nocivas al ambiente (garrapaticidas, vacunas, agroquímicos).

9.3. Incendios

La alta inflamabilidad de la vegetación, en particular en la estación seca, favorece la propagación accidental de los fuegos. El incendio de 1988 en la picada de prospección petrolífera destruyó 4.800 ha de bosque primario del PNC. Otros incendios ese mismo año quemaron miles de hectáreas y mataron personas y animales. Estos incendios no son naturales, al menos no existen evidencias científicas de que sea un sistema que haya coexistido con fuegos naturales al menos de la intensidad y frecuencia manejadas por el ser humano (Caziani *et al.* 2003). Según Morello (1970) el Chaco es una región con muy pocas leñosas que resisten el

efecto crónico de los fuegos, sólo las comunidades de pastizales tienen respuestas positivas a ello, lo que refuerza el concepto popular de que el fuego mantiene los pastizales. Se trata de un sistema “proclive” al fuego, pero aún se desconoce el papel que tiene en el modelaje del paisaje (Kunst y Bravo 2003).

Antiguamente los ecosistemas chaqueños ocupaban millones de hectáreas continuas donde se producían enormes incendios cuyo impacto, en una relación de escalas, era mucho menor que ahora. Los indígenas utilizaban el fuego como un elemento de combate, trabajo y cacería, además se anunciaban con humo (Morello 1970). Este elemento fue tan común a la vida de los antiguos pueblos de la región que, en la cosmogonía aborígena, el “diluvio” es un gran incendio. En la actualidad, la mayoría de los incendios están ligados a la actividad agrícola y ganadera (Kunst y Bravo 2003). Según los relatos locales el fuego ha sido el medio por el cual se mantenían extensas pampas o pastizales de gramíneas en la región. Según referencias históricas el paisaje hasta hace 40 años constaba de bosques y “años” aislados con pastos, arbustos y árboles de hasta 5 m de altura; cuando se inician los obrajes, se cortaron muchos quebrachos y también hubo grandes incendios, después de lo cual aparecieron pastizales (Ricardo Pérez, com.pers.¹²).

En la región se queman los pastos para favorecer el rebrote de los pastos naturales para el ganado. El fuego se utiliza también como el tratamiento más barato para la eliminación de los desechos del desmonte, cuando se transforman los terrenos con bosque a nuevas áreas para agricultura. El fuego originado en los paleocauces y otras áreas abiertas, se propaga rápidamente merced a los fuertes vientos en las épocas de quemadas (fines de invierno - principios de la primavera) y la falta de sistemas de lucha y prevención de incendios. El fuego sin control alguno, no solo se expande por las áreas cubiertas por pastos y arbustos, sino que además penetra en el bosque favorecido por la extrema sequedad de la vegetación (<http://www.geocities.com/hzerda>).

El régimen actual de fuegos (intensidad, frecuencia, extensión, rotación) es considerado una amenaza por Caziani *et al.* (2003), y no un disturbio natural que deba ser incorporado al manejo del área. No existe coincidencia sobre estos aspectos en general, ya que en los talleres realizados, algunos actores han opinado que el problema no es el fuego como tal, sino las malas prácticas.

Las principales causas de los incendios actualmente son:

- Cultura ganadera con quema de pastizales y cazadora;
- Desmontes para usos agrarios;
- Falta de recursos humanos, logísticos e infraestructura para el control;
- Falta de decisiones políticas sobre uso de la tierra;
- Falta de implementación de alternativas sustentables;
- Información insuficiente sobre la historia y dinámica de los fuegos en la zona;

No existen estudios específicos sobre el impacto del fuego en el PNC ni sus alrededores, pero sí en otras regiones del Chaco árido. Este manejo tiene efectos negativos sobre la fertilidad del suelo, debido a la pérdida de materia orgánica por

¹² Ricardo Pérez (hijo de José Mercedes Pérez, poblador del PNC), Segundo Taller para el Plan de Manejo, Stgo. del Estero, Agosto 2004.

combustión, quedando más expuestos a la erosión hídrica y eólica. Si bien algunos estudios demuestran que la pérdida de fertilidad es pasajera, González *et al.* (1999) encontraron que la respiración y los microorganismos del suelo se ven gravemente afectados por el fuego, especialmente durante los dos primeros años después de ocurrido, siendo más afectado el bosque que los pastizales.

Un incendio modifica las tasas de reproducción y crecimiento, alterando la disponibilidad de recursos y las relaciones entre los organismos del sistema (Frost 1987 en Adámoli 1993). Otra consecuencia directa de un incendio es el cambio en el perfil lumínico, es decir que la radiación que llega a la superficie del suelo es mayor y, por la capa de cenizas que lo cubre, es absorbida en mayor medida que antes del incendio, por lo que las temperaturas superficiales aumentan notablemente (Adámoli 1993). En bosques y arbustales la intensidad y severidad del suelo pueden producir esterilización del suelo y cambios irreversibles en comunidades vegetales (Morello 1970). En sabanas y pastizales, el fuego controla el avance de leñosas Kunst y Bravo 2003).

Por otro lado, el efecto de los incendios sobre el paisaje determina una gran fragmentación, con la consiguiente disminución de los hábitats naturales (Zerda y Akça 2000).

El impacto del fuego en la fauna nativa puede ser tanto positivo como negativo, dependiendo de las especies. Por ejemplo algunos herbívoros pueden aprovechar los rebrotes tiernos y los carnívoros e insectívoros contar con mayor disponibilidad de presas; por el contrario ocurre muerte, especialmente de especies de movimientos lentos, pierden protección o quedan más expuestos a los predadores (Parera 2003). En el P. N. Emas en el Cerrado, Brasil, donde ocurren incendios de magnitud se ha encontrado que estos son extremadamente perjudiciales para el oso hormiguero, por su lentitud y piel altamente inflamable. El tatú carreta es menos sensible, dependiendo de la magnitud del incendio. Muchas especies si bien pueden no ser afectadas por el fuego, luego susceptibles de predación debido a la falta de cobertura vegetal, tal el caso de lagartijas y roedores (Silveira *et al.* 1999). En el P.N. Mburucuyá (Corrientes), los incendios provocados han ocasionado la muerte de carpinchos.

Podría ser posible que al retirar el ganado vacuno se produzca mayor acumulación de material inflamable, y que de este modo ocurran fuegos con mayor frecuencia o intensidad, o que la biomasa extra sea consumida por los herbívoros nativos (por ejemplo hormigas), que de este modo podrían incrementar sus poblaciones (Caziani *et al.* 2003). Sin embargo, al no existir evidencias al respecto, sería lógico programar actividades de control y seguimiento intensivo, para determinar la necesidad de intervenciones hasta tanto el sistema evoluciones hacia un equilibrio natural. Es necesario investigar y comprender el rol del fuego en las comunidades del Parque y alrededores, así como desarrollar programas de detección y prevención, de modo de poder implementar las acciones necesarias para el manejo (Defossé y Urretavizcaya 2003).

Los impactos de los incendios en la región, y en el PNC en particular se pueden sintetizar a continuación:

- Pérdida de la masa boscosa;
- Como consecuencia de lo anterior, queda menor superficie de monte y puede ser insuficiente para la supervivencia a largo plazo de algunas especies de valor especial;
- Interrupción de intercambio genético por fragmentación de los hábitat naturales;
- Apertura de accesos;
- Extinciones locales y eliminación directa de individuos;
- Interrupción de la sucesión vegetal;
- Cambios en la estructura y función del sistema;
- Se facilita el Ingreso de especies invasoras por efecto "borde" y disturbios en los hábitat;
- Reducción de alimento y hábitat para la fauna nativa;
- Empobrecimiento del suelo y pérdida de fertilidad.
- Impacto visual para los visitantes;

9.4. Extracción ilegal de madera y desmontes

La extracción ilegal de madera se realiza en la región para postes, leña y carbón. Se va dejando masa arbórea que no sirve para la venta pues se elige lo mejor para la extracción. En la zona hay dos grupos que realizan esta actividad, *el chimbero* y el poblador. El primero se instala precariamente, sin familia, para sacar madera y vender; el segundo ocupa con su familia un lugar fijo y delimitado, realiza una extracción con destino en gran parte para su uso familiar y algo para la venta, haciendo un uso más racional que el anterior y afectando menos superficie. Los efectos son muy similares pero en el caso de los *chimberos* se agrega un efecto relacionado con la facilitación de acceso a cazadores y nuevas extracciones ilegales.

Si bien dentro del PN esta extracción está actualmente limitada a un "robo hormiga", ocurre por lo menos en todo el perímetro de la misma. (Trucco 2005).

Según Zerda (1998, en Zerda y Akça 2000) los principales problemas para el bosque chaqueño son la explotación forestal que degrada la masa boscosa original y los incendios que afectan amplias superficies. Como resultado queda un bosque con fenotipos malos, que serán los próximos reproductores (es el efecto de la extracción selectiva). Esto pasa principalmente en los alrededores del PNC y en la zona sur del mismo.

El desmonte o deforestación por otro lado, implica la pérdida duradera o permanente de la cubierta forestal y la transformación del bosque en tierras dedicadas a otros usos. Se elimina la capa superficial del suelo y todos sus componentes y afecta a la flora y fauna de manera completa. Hay un cambio rotundo de uso del suelo. El término deforestación se aplica a las zonas de bosque que se destinan a la agricultura y el establecimiento de pastizales, embalses y núcleos urbanos. (<http://www.geocities.com/hzerda>) e implica una expansión de la frontera agrícola y disminución de la oferta de recursos por la alta conversión de los sistemas naturales.

Las causas principales identificadas para esta amenaza son:

- Diferentes grados de valoración de los recursos del PN y RP
- Desvalorización cultural de saberes y haceres;
- Falta de asistencia técnica con orientación hacia uso sustentable del bosque;
- Pobreza: falta de alternativas para usar los recursos naturales;
- Falta de control provincial del transporte de madera;
- Falta de políticas de planificación de uso del suelo;
- Ausencia de políticas tendientes a un desarrollo sustentable

El impacto de ambas actividades es importante en toda la Unidad de Conservación, tanto para la biodiversidad como para los mismos habitantes de la zona, siendo más drástico el desmonte:

- Aumento del riesgo de incendios;
- Alteración de la estructura y función del sistema;
- Facilidad del acceso para caza y nuevas extracciones ilegales;
- Reducción de alimento para los animales (ganado y fauna) y para los pobladores.
- Disminución de oportunidades productivas por degradación del suelo;
- Eliminación de fenotipos (por extracción selectiva).

9.5. Aislamiento y pérdida de hábitat

Los Parques Nacionales y otras áreas protegidas pueden considerarse islas de hábitat para especies silvestres, en medio de un “mar” de hábitat degradados y transformados (Primack *et al.* 1998). La fragmentación constituye, en términos generales, una amenaza para la biodiversidad y los procesos ecológicos de los sistemas naturales, incluyendo cuatro efectos: 1) reducción en la cantidad de hábitat, 2) incremento en el número de parches, 3) disminución del tamaño de los parches de hábitat y 4) aumento en el aislamiento de los parches (Fahrig 2003).

Los efectos del aislamiento y la pérdida de hábitat generalmente se confunden, y muchas veces se habla de “fragmentación de hábitat” como sinónimo de los anteriores. Estos dos procesos son considerados la mayor causa de extinción de especies en las últimas décadas (Henle *et al.* 2004). En general existe confusión en la determinación del impacto real de la fragmentación, independientemente de la pérdida de hábitat, por lo que en este punto nos referiremos al proceso de aislamiento del PNC y consecuentemente de la pérdida de conectividad con otros hábitats similares, y de la pérdida de hábitat a nivel regional.

Las evidencias empíricas hasta el presente sugieren que los efectos de la fragmentación por sí misma pueden ser menos importantes que los efectos de la pérdida de hábitat. De hecho se puede hablar tanto de efectos negativos (Ej. que cada parche sea demasiado pequeño, efectos de borde negativos) como de efectos positivos (Ej. aumento de la tasa de inmigración para algunas especies, diversidad de hábitat, efectos de borde positivos para ciertas especies) para la biodiversidad.

La pérdida de hábitat tiene impactos negativos importantes en la biodiversidad, que aplican no sólo a la medida de diversidad sino a la abundancia y distribución de las especies, al tamaño de las cadenas tróficas, la tasa de predación, etc. (Fahrig 2003).

El PNC (y posiblemente la parte mejor conservada de la RPC) funcionaría como un *sistema fuente – sumidero*, para algunas especies y posiblemente dentro de ciertos lapsos de tiempo. El PNC es considerado relativamente pequeño como para garantizar la supervivencia a largo plazo de algunas especies críticas, especialmente para la fauna que requiere de mucha superficie, como por ejemplo el jaguar. El PNC contiene un número desconocido de jaguares, y constituye uno de los últimos sitios del Chaco seco donde es común encontrar rastros de jaguar. Sin embargo, si no se puede mantener algún tipo de conectividad con otras áreas en similares condiciones, algunas poblaciones animales estarían destinadas a extinguirse, aunque para otras podría funcionar el sistema fuente-sumidero (Altrichter *et al.* en prensa).

Los efectos del progresivo aislamiento de la Unidad de Conservación en general y del PNC en particular son graves y múltiples, ya que a pesar de ser la mayor área protegida del Chaco seco, probablemente no sea suficientemente grande como para asegurar la supervivencia a largo plazo de algunas especies, como los pecaríes (Altrichter y Boaglio 2004). Las áreas fuera del PNC se están poblando cada vez más y las actividades agrícolas, ganaderas y forestales aumentan. Esto incrementará los efectos de borde, creando más áreas *sumidero* donde las poblaciones tanto de carnívoros como de animales de caza sufrirán más presión. Por otro lado es poco probable que la superficie del Parque sea suficiente para actuar como *fuentes* para suplementar el exterior, menos aún ya que área efectiva se reduce por la influencia de los pobladores. Evidentemente dentro de este marco, y ante el avance de la frontera agropecuaria en los mismos límites del PNC, el conflicto de la fauna nativa que “sale” del Parque, con las poblaciones humanas vecinas es inevitable y varía estacionalmente, aumentando en época seca.

Existen algunas Reservas Provinciales que protegen ambientes similares al de la Unidad de Conservación Copo y que mantienen una buena conectividad con la misma y entre sí. Es posible identificar un potencial corredor entre Copo y Paraguay, pasando por el P. P. Loro Hablador, la Reserva Provincial Fuerte Esperanza en Chaco y las Reservas Provincial Indígena y Nacional Formosa en esta provincia (Altrichter *et al.* en prensa). Con un adecuado manejo conjunto pueden contribuir realmente a la conservación a largo plazo de grandes carnívoros, como el jaguar, y a mantener la dinámica fuente-sumidero en el caso de especies con mucha presión de caza, como los pecaríes, particularmente el quimilero, la especie más vulnerable al disturbio humano (Wildlife Conservation Society 2002; Altrichter y Boaglio 2004).

Resumiendo, entre las consecuencias del aislamiento se puede mencionar:

- Disminución de la superficie efectiva de conservación;
- Inviabilidad a largo plazo de las poblaciones (extinción local, genética, etc.) por falta de espacio, de intercambio genético con otras poblaciones, etc.
- Aumento de los conflictos fauna/ser humano;
- Aumento de la presión de cacería sobre poblaciones reducidas;

La mayoría de las causas del aislamiento y la pérdida de hábitat son de carácter regional, como consecuencia de políticas de ordenamiento territorial deficientes o inexistentes, y macroeconómicas:

- Falta de planificación en el ordenamiento del uso del territorio que minimice el "efecto isla" (desmontes, ganadería, información sobre dinámica de poblaciones, etc.);
- Existencia de barreras para la fauna (camino anchos, grandes superficies de monocultivo);
- Alta presión de conversión del paisaje natural por agricultura intensiva, ganadería y extracción forestal.

9.6. Invasiones biológicas

Las especies exóticas o no nativas son reconocidas hoy en día como una de las principales amenazas globales a la biodiversidad y la función de los ecosistemas (Kolar y Lodge 2001). Hablamos de especies invasoras cuando nos referimos a organismos nativos o no nativos que cruzan barreras fácilmente, se establecen en sitios ajenos a su origen y se expanden en número y área con rapidez. Muchos son beneficiados por las actividades humanas. Las especies invasoras pueden ser virus, hongos, algas, musgos, helechos, plantas superiores, invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (IUCN 2000).

Los impactos de las especies que se vuelven invasoras son inmensos, dañinos y usualmente irreversibles. Después de que una especie invasora se establece los procesos ecológicos que operaban en un sistema dado cambian. En algunos casos estos cambios son ínfimos y la especie contribuye a la diversidad específica de la comunidad. En otros casos los cambios son drásticos, provocando la extinción de especies nativas. También cambia la resistencia del ambiente a posteriores invasiones (IUCN 2000; di Castri 1990; Rejmánek y Richardson 1996; MacDonald *et al.* 1989; Veblen *et al.* 1989; Orians 1986; Usher 1988).

La perturbación de los ambientes facilita el ingreso de invasores. El ganado, los incendios, los desmontes, la tala selectiva, la fragmentación, la aplicación de fertilizantes y aún el tránsito de turismo, todas son causas de alteración del ecosistema que pueden facilitar el ingreso y establecimiento de especies invasoras (Hobbs y Huenneke 1992; Hobbs 1989; Vitousek 1986; Sousa 1984).

En la Unidad de Conservación, además de los animales domésticos, que actúan en el sistema natural como exóticos, se ha mencionado la presencia de cerdos cimarrones, de vinal (*Prosopis ruscifolia*) en algunas zonas degradadas y más recientemente la introducción de gatoon panic (*Panicum maximum*) y gramma rodhes (*Chloris gayana*) como pasturas (particularmente en la RPC). Una especie que vale la pena mencionar es la abeja doméstica (*Apis mellifera*). Si bien no existen estudios científicos detallados sobre el verdadero impacto en los sistemas naturales, se menciona que los efectos negativos posibles de las abejas domésticas incluyen (Goulson 2003):

- Competencia con las especies nativas que visitan los recursos florales;

- Competencia con organismos nativos por sitios para refugio y construcción de nidos (panales);
- Transmisión de parásitos o patógenos a los organismos nativos;

- Cambios en el conjunto de semillas de plantas nativas (ya sea en aumento o disminución);
- Polinización de malezas exóticas.

Dado que la apicultura está considerada como una excelente opción “sustentable”, es necesario considerar los posibles riesgos de la introducción (o aumento de las poblaciones si es que ya existieran grupos asilvestrados) de abejas al área, tomando en cuenta además que las abejas domésticas pueden viajar hasta 20 km de distancia de su panal.

Considerando que en esta Área Protegida el problema de invasiones no parece ser importante hasta el presente (aunque se deberá hablar de “insuficientemente conocido”), es necesario entonces tomar medidas de prevención y detección temprana, la opción más efectiva y económica de manejo. Las áreas más perturbadas serán las que deben recibir mayor atención (IUCN 2000).

10. BIBLIOGRAFÍA

- Abril, A.; Bucher, E.H. 1999. The effects of overgrazing on soil microbial community and fertility in the Chaco dry savannas of Argentina. *Applied Soil Ecology* 12:159-167
- Adámoli, J. 1993. Análisis ecológico del fuego a escalas regional y local. Presentado en el Seminario Taller "Ecología y manejo del fuego en ecosistemas naturales y modificados", Sgo. del Estero, 2-4 de junio de 1993. 11 p.
- Adámoli, J.; Neumann, R., Ratier de Colina, A.D.; Morello, J. 1972. El Chaco aluvional salteño. *Revista de Investigaciones Agropecuarias Serie 3, Vol. IX(5):* 165-237.
- Aizen, M.; Feinsinger, P. 1994. Forest fragmentation, pollination, and plant reproduction in a Chaco dry forest, Argentina. *Ecology* 75(2):330-351.
- Altrichter, M.; Boaglio, G. I. 2004. Distribution and relative abundance of peccaries in the Argentine Chaco: associations with human factors. *Biological Conservation* 116:217-225.
- Altrichter, M.; G. I. Boaglio; Perovic, P. En prensa. The status of jaguars (*Panthera onca*) in the Argentine Chaco. *Oryx* en prensa.
- APN. 2002. Plan de Gestión Institucional para los Parques Nacionales. . Administración de Parques Nacionales. 58 pp.
- Banchs R.; Moschione, F.; Vaca, R.. 2004. ¿El aprovechamiento sustentable de especies silvestres es una estrategia válida para conservar la biodiversidad? El caso del Proyecto Elé en Argentina. VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE) of the University of Kent, Canterbury y Wildlife Conservation Society (WCS). Iquitos, Perú, agosto 2004.
- Bertonatti, C; J. Corcuera. 2000. Situación Ambiental Argentina 2000. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 440 pp.
- Bishels, L.; Moschione. F. 2005. Contribución del Parque Provincial Loro Hablador, (Chaco) a la conservación de las aves en el chaco argentino. Reunión Argentina de Ornitología, Bs. As.
- Boaglio, G. 2005. Campaña de extracción de pichones de Loro Hablador *Amazona aestiva* en Santiago del Estero. Enero de 2005. Informe Proyecto Elé. DFS.
- Boelcke, O. 1992. Plantas Vasculares de la Argentina - nativas y exóticas. Ed. Hemisferio Sud. 334 pp.
- Boletta, P. E.; Acuña, L. R.; Juárez de Moya, M. L. 1992. Análisis de las características climáticas de la Provincia de Santiago del Estero y comportamiento del tiempo durante la sequía de la campaña agrícola 1988/1989. Convenio INTA-UNSE, INTA Santiago del Estero. Pub. A 4/92. En: Inventario Forestal de la Provincia de Santiago del Estero, departamentos de Copo y Alberdi. 1994.
- Bolkovic, M. L.; Caziani, S. M.; Protomastro, J. J. 1995. Food habits of the three-banded armadillo (*Xenarthra: Dasypodidae*) in the Dry Chaco, Argentina. *Journal of Mammalogy* 76: 1199-1204.
- Bolkovic, M. L. 1999. Uso de fauna silvestre de pobladores de las cercanías de la Reserva Provincial Copo, Santiago del Estero, Argentina. En: Fang, T. G., Montenegro, O. L. y Bodmer, R. E. Manejo y conservación de fauna silvestre en América Latina.

- Bonin, M. y A. Laggens. 2000. Esteros y Algarrobales. Las sociedades de las Sierras Centrales y la Llanura Santiagueña. En: Nueva Historia Argentina, vol. 1, "Los pueblos originarios y la conquista": 147-186 Dir. M.N. Tarragó, Sudamericana, Buenos Aires.
- Braithwaite, R. W.; M. L. Dudzinski; M. G. Ridpath; B. S. Parker. 1984. The impact of water buffalo on the monsoon forest ecosystem in Kakadu National Park. *Australian Journal of Ecology* 9:309-322.
- Brassiolo, M.; Tasso, A.; Abt, M.; Merletti, G. 2001. Diagnóstico socio-económico y de uso del suelo en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Copo. Proyecto de conservación de la biodiversidad. GEF / BIRF. Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables. 120 pp.
- Brassiolo *et al.* 2005. Determinación de Modelos Prediales Sustentables en la Reserva Copo – Área de Amortiguamiento del Parque Nacional Copo – Provincia de Santiago del Estero. Primer Informe de Avance, marzo 2005.
- Brassiolo *et al.* 2005. Determinación de Modelos Prediales Sustentables en la Reserva Copo – Área de Amortiguamiento del Parque Nacional Copo – Provincia de Santiago del Estero. Segundo Informe de Avance.
- Bucher, E. H.; Saravia Toledo, C. J. 2001. Restauración y manejo sustentable del Gran Chaco. Pág. 579-582. En: Primack, R.; Rozzi, R.; Feinsinger, P.; Dirzo, R.; Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México.
- Cabrera, A. L. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Primera Reimpresión, Tomo II, Fascículo 1. Ed. ACME S.A.C.I., Buenos Aires.
- Cabrera, A. L.; A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Serie de Biología, Monografía N°13, OEA, 120 pp..
- Caziani, S. M. 1996. Interacción plantas - aves dispersoras de semillas en un bosque chaqueño semiárido Tesis de doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires.
- Caziani, S.M.; Marconi, P.; Aguilera, N. 1997. Área Protegida Copo. Proyecto de conservación de la Biodiversidad APN/GEF/BIRF. Informe Final. Administración de Parques Nacionales, Argentina.
- Caziani, S. M.; Trucco, C. E.; Perovic, P. G.; Tálamo, A.; Derlindati, E.; Adámoli, J.; Lobo, F.; Fabrezi, M.; Srur, M.; Quiroga, V.; Martínez Oliver, M. I. 2003. Línea de base y programa de monitoreo de la biodiversidad del Parque Nacional Copo. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad. Donación GEF/BIRF/APN TF 028372-AR.
- Codesido, M; Bilenca, D. N. 2000. A comparison of strip transects and fixed-radius point counts for a bird community in a semiarid Chaco forest. *Hornero* 15(2): 85-91.
- Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales.1998. Creación del PN y RP Copo.
- Chalukian. S.C.; Lizárraga, L.; de Bustos, M. S.; Saravia, M. 2004. Uso de hábitat del tapir (*Tapirus terrestris*) en relación con la ganadería en el Parque Nacional El Rey y sus alrededores. II Reunión Binacional de Ecología, 31/10 al 5/11 de 2004, Mendoza.
- DeWalt, B. 1982. The big macro connection: Population, grain and cattle in Southern Honduras. *Culture & Agriculture, Bulletin of the Anthropological Study Group on Agrarian Systems, Univ. of Arizona.* 14:1-11.
- Decreto Provincial de Santiago del Estero Serie B N° 1101. 1968. Creación de la Reserva Natural Integral Copo.

- Defossé, G; Urretavizcaya, M. F. 2003. Introducción a la ecología del fuego. Cap. 2: 17-26. En: C. Kunst, S. Bravo y J. L. Panigatti, Eds. 2003. Fuego en los ecosistemas argentinos. Ed. INTA, 330 pp.
- Derlindati, E.J. 2001. Patrones de Abundancia y distribución vertical de la avifauna y los recursos. Informe final, beca de iniciación en la investigación, Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta.
- Derlindati, E.J.; Caziani, S. M. 2005. Using canopy and understory mist nets and point counts to study bird assemblages in Chaco forests. *Willson Bulletin* 117 (1):92-99.
- di Castri, F. 1990. On invading species and invaded ecosystems: the interplay of historical chance and biological necessity. Pág. 3-16. En: F. di Castri, A.J. Hansen y M. Debussche. *Biological Invasions in Europe and Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, The Netherlands.
- Díaz, G. B.; Ojeda, R. A. (Eds.) 2000. Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, 106 pp.
- Dirección de Bosques, Gobierno de la Provincia de Chaco. 2003. *Estadística Forestal 2003*.
- Downer, C. C. 2002. Ámbito hogareño y utilización de hábitat del Tapir Andino e ingreso de ganado en el Parque Nacional Sangay, Ecuador. Pp. 185-188. *In*: Bussman, R.W. & Lange, S. *Conservation of Biodiversity in the Andes and the Amazon (Proc. Conf. 9/2001. Cuzco, Peru)*. INKA, München, Germany.
- FAO-PNUMA. 1985. Un sistema de áreas silvestres protegidas para el Gran Chaco. Documento Técnico N° 1. Paraguay.
- Fahrig, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Sist.* 34:487-515.
- Feinsinger, P. 2003. El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Fleischner, T. L. 1994. Ecological Costs of Livestock Grazing in Western North America. *Conservation Biology* 8(3):629-644.
- Gardner, S. M.; Cabido, M. R.; Valladares, G. R.; Díaz, S. 1995. The influence of habitat structure on arthropod diversity in Argentine semi-arid Chaco forest. *Journal of Vegetation Science* 6:349-356.
- González, C; Abril, A; Acosta M. 1999. Efecto del fuego sobre la fertilidad edáfica y las comunidades microbianas en el Chaco occidental argentino. *Ecología Austral* 9: 3-10.
- Goulson, D. 2003. Effects of Introduced Bees on Native Ecosystems. *Ann. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 34:1-26.
- Grant, W. E.; Birney, E. C.; French, N. R.; D. M. Swift. 1982. Structure and productivity of grassland small mammal communities related to grazing-induced changes in vegetative cover. *Journal of Mammalogy* 63(2):248-260.
- Harcourt, A.H.; Parks, S. A. ; Woodroffe, R. 2001. Human density as an influence on species/area relationships: Double jeopardy for African reserves?. *Biodiversity and Conservation* 10:1011-1026.
- Hayward, B.; Heske, E. J.; C. W. Painter. 1997. Effects of Livestock Grazing on Small Mammals at a Desert Cienaga. *J. Wildl. Manage.* 61(1):123-129.
- Hobbs, R. J. 1989. The nature and effect of disturbance relative to invasions. Pág. 389-405 En: J. A. Drake, H. A. Mooney, F. di Castri, R. H. Groves, F. J. Kruger; M. Rejmánek y M. Williamson, Eds. *Biological Invasions: A Global Perspective*. John Wiley & Sons, New York.
- Hobbs, R. J.; Huenneke, L. F. 1992. Disturbance, diversity, and invasion: Implications for conservation. *Conservation Biology* 6 (3):324-337.

- Hueck, K. 1978. Los Bosques de Sudamérica. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). p. 102-118.
- INDEC. 2001. Censo Nacional de Población y Vivienda 1991 y Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- Inventario Forestal de la Provincia de Santiago del Estero, departamentos de Copo y Alberdi. 1994. Convenio de la Provincia de Santiago del Estero, Consejo Federal de Inversiones (C. F. I.), Universidad Nacional de Santiago del Estero, Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), Facultad de Ciencias Forestales y Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Forestales.
- IUCN 2000. Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. Preparado por el SSC Invasive Species Specialist Group, aprobado en febrero de 2000. Consultado en abril de 2005.
- IUCN 2004. IUCN Red List of Threatened Species. Consultado en mayo de 2005.
- Karlin, U. O. T. ; Catalán, L. A.; Coirini, R. O. 1994. La Naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco. GTZ / Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino, Salta, Argentina.
- Kolar, C. S. ; Lodge, D. M. 2001. Progress in invasion biology: predicting invaders. *Trends in Ecology & Evolution* 16 (4): 199-204.
- Kunst, C.; Bravo, S. 2003. Ecología y régimen del fuego en la región chaqueña argentina. Cap. 10:109-118. En: C. Kunst, S. Bravo y J. L. Panigatti, Eds. 2003. Fuego en los ecosistemas argentinos. Ed. INTA, 330 pp.
- Ley Nacional N° 22.351 de Parques Nacionales.
- Ley Nacional N° 25.366. 2000. Aprobación del Convenio entre la Provincia de Santiago del Estero y la APN para la creación del Parque Nacional Copo y Reserva Provincial Copo y se acepta la sesión de las tierras por parte de la provincia de Santiago del Estero a la Nación correspondientes al PN Copo.
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 57.87. 1989. Servicio Provincial de Áreas Naturales.
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 5972. 1993. Creación del Parque Provincial Copo.
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 6450. 1998. Cesión a favor del Gobierno de la Nación de dominio y jurisdicción del Parque Provincial Copo
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 6405. 1998. Aprobación del Convenio entre el Gobierno de Santiago del Estero y la Administración de Parques Nacionales, para la creación del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo.
- Ley Provincial de Santiago del Estero N° 6.601. 2002. Declaración de la Reserva Provincial de Uso Múltiple Copo y establecimiento de sus límites.
- Lima, J. J. 1997. Zonificación del Parque Provincial Copo, Santiago del Estero, Argentina, y directrices para el Plan de Manejo. Tesis de Maestría, Manejo de Vida Silvestre, Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- López de Casenave, J.; Pelotto, J. P.; Protomastro, J. J. 1995. Edge-interior differences in vegetation structure and composition in a Chaco semiarid forest, Argentina. *Forest Ecology and Management* 72:61-69.
- MacDonald, I. A.; Loope, L. L.; Usher, M. B.; Hamman, O. 1989. Wildlife conservation and the invasion of nature reserves by introduced species: a global perspective. Pág. 215-256, En: J. A. Drake, H. A. Mooney, F. di Castri, R. H. Groves, F. J. Kruger; M. Rejmánek y M. Williamson, Eds. *Biological Invasions: A Global Perspective*. John Wiley & Sons, New York.

- Mares, M. A.; Ojeda, R. A., Bárquez, R. M. 1989. Guía de los mamíferos de la provincia de Salta, Argentina. Univ. of Oklahoma Press: Norman and London.
- Mariot, V.; F. Reuter; A. Palavecino; F. Zubrinic; L. Yost; N. Arriola. 2003. Sistema de Información Geográfico para la Ordenación Territorial. Uso de la Tierra en la Provincia de Santiago del Estero (Junio 2004). Laboratorio de Percepción Remota. Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques. Facultad de Ciencias Forestales, UNSE.
- Martin, T. E. 1984. Impact of livestock grazing on birds of a Colombian cloud forest. *Tropical Ecology* 25:158-171.
- Martinez Sarasola, C. 1999. Nuestros Paisanos los Indios. Vida, historia y destino de las comunidades indígenas en la Argentina. Emecé Editores S.A.
- Mazar Barnet, J.; Pearman, M. 2001. Lista comentada de las Aves Argentinas. Lynx Ediciones. Barcelona.
- Myers, P., A. Taber e I. Gamarra de Fox. 2002. Mamíferos de Paraguay. Pág. 453-502, En: Ceballos, G. Y J.A. Simonetti (eds.) Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales. CONABIO-UNAM, México, D.F..
- Morello, J. H. 1970. Modelo de relaciones entre pastizales y leñosas colonizadoras en el Chaco Argentino. IDIA, diciembre 1970, :31-52.
- Morello, J. H.; Adámoli, J. (1974): La vegetación de la República Argentina. Las grandes unidades de vegetación y ambientes del Chaco Argentino. Segunda Parte. Serie Fitogeográfica.
- Moschione, F.; Banchs.R. 2003. Proyecto Elé (Loro Hablador). Cómo puede contribuir el uso de una especie silvestre a la protección de su hábitat, bajo una estrategia de aprovechamiento sustentable. Primer Congreso Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Huerta Grande, Córdoba.
- Moschione, F.; Bishels, L. 2004. Listado de los Vertebrados del Parque Provincial Loro Hablador, Provincia del Chaco. Proyecto Elé/DFS. Informe técnico para difusión.
- Moschione, F.; Banchs, R.; Vaca, R. 2004. Avances del Proyecto Elé (para la conservación y uso sustentable de *Amazona aestiva* en Argentina). VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica. UNAP/DICE/University of Kent/WCS. Iquitos, Perú, agosto 2004.
- Narosky, T; Izurieta, D. 2003. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata – Birdlife International. Vazquez Mazzini Eds.
- Noss, A; Cuellar, E. 1999. Índices de abundancia para fauna terrestre en el chaco boliviano: huellas en parcelas y brechas barridas. Pág. 73-82 En: E. Cabrera, C. Mercolli y R. Resquin Eds., Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía y Latinoamérica.
- Olrog, C. C; Lucero, M. M. 1981. Guía de los mamíferos argentinos. Fundación Miguel Lillo. Tucumán 151 pp.
- Orians, G. H. 1986. Site characteristics favoring invasions. Pág. 133-148 En: H. A. Mooney y J. A. Drake, Eds. Ecology of biological invasions of North America and Hawaii. Springer verlag, New York.
- Parera, A. F. 2003. Efectos del fuego sobre la fauna silvestre. Cap. 11:119-131. En: C. Kunst, S. Bravo y J. L. Panigatti, Eds. 2003. Fuego en los ecosistemas argentinos. Ed. INTA, 330 pp.

- Parris, K. M. 2001. Distribution, habitat requirements and conservation of the cascade treefrog (*Litoria pearsoniana*, Anura: Hylidae). *Biological Conservation* 99:285-292.
- Perovic, P. 2002. Conservación del jaguar en el noroeste de Argentina. Pág. 465-475. En: *El jaguar en el nuevo milenio*, R.A. Medellín, C. Equihua, C.L.B. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson, & A.B. Taber (Eds.), Fondo de cultura económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society, México.
- Perovic, P. G. 2002a. Las comunidades de felinos de la selva nublada del Noroeste argentino, provincias de Salta y Jujuy. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Córdoba. 147 pp.
- Perovic, P. 2003. Diagnóstico del estado de conflicto jaguar/puma-actividades humanas en el Parque Nacional Copo y zona de amortiguamiento. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad. Donación GEF/BIRF/APN TF 028372-AR.
- Povedano, H. E.; Berkunsky, I.; Kakoliris F. P. 2001. Documento base para la discusión del plan de manejo de la Reserva Provincial Loro Hablador.
- Primack, R.; Rozzi, R.; Feinsinger, P.; Dirzo, R.; Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México. 797 pp.
- Protomastro, J. J. 1988. Fenología y mecanismos de interacción en el bosque de quebracho colorado, blanco y mistol. Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- Protomastro, J. J.; Caziani, S. M. 1991. Impacto ambiental de las actividades de prospección petrolífera: Pozo X-1, Línea 44104, Los Tigres (Sgo. Del Estero). Petrol S.A.
- Protomastro, J. J.; Pelotto, J. P. Inédito. Cambios en la vegetación luego de la extracción selectiva de madera en un bosque seco neotropical.
- Protomastro, J. J.; Caziani, S. M.; Mermoz, M. E.. 1990. Effects of selective logging on birds community in a thorn forest of Argentina. Unpublished Final Report. International Council of Bird Preservation, Pan American Section.
- Proyecto Elé, 2005. Acta: Taller técnico Inter.-jurisdiccional para la conservación y uso sustentable de psitácidos de interés comercial en el Norte Argentino. (Proyecto Elé/Calas). Santiago del Estero, marzo de 2005.
- Rauzi, F.; F. M. Smith. 1973. Infiltration rates: three soils with three grazing levels in northeastern Colorado. *Journal of Range Management* (E.E.U.U.) 26:126-129.
- Reboratti, C. E. 1991. Ambiente, Sociedad e Historia en el Noroeste. *In: Sistemas Agroforestales y Silvopastoriles para las Zonas Montañosas del Noroeste. Memoria del Taller Nacional*, Salta, Argentina, 28-31 de agosto de 1990. Desarrollo Forestal Participativo en los Andes – FAO. Pp.11-23.
- Rejmánek, M.; Richardson, D. M. 1996. What attributes make some plant species more invasive? *Ecology* 77:1655-1661.
- Santos Biloni, 1990. Árboles autóctonos argentinos, de las selvas, bosques y montes de Argentina, Tipográfica Editora Argentina, 335 pp.
- Saravia, R. R. 2004. Diagnóstico Socio-Cultural y Productivo de cada familia. En: Informe para el Plan de Mitigación, P N Copo, proyecto Conservación de la Biodiversidad APN/BIRF, diciembre 2004.

- Savino, C. 2003. Actualización del diagnóstico socioeconómico y de uso del suelo en la zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Copo. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (Tf-028372-Ar), APN/GEF/BIRF, Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables.
- Schiaffino, K., Malmierca, L. & Perovic, P.G. (2002) Depredación de cerdos domésticos por jaguar en un área rural vecina a un parque nacional en el noreste de Argentina. Pág. 251-264. En: El jaguar en el nuevo milenio R.A. Medellín, C. Equihua, C.L.B. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson, & A.B. Taber (Eds.), Fondo de cultura económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society, México.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. 2004. Resolución 1030 sobre los índices de calificación de las especies de Anfibios, Reptiles y Mamíferos autóctonos de Argentina.
- Sedgwick, J. A.; F. L. Knopf. 1987. Breeding bird response to cattle grazing of a cottonwood bottomland. *J. Wildl. Manage.* 51(1):230-237.
- Severson, K. E. 1990. Summary: Livestock Grazing as a Wildlife Habitat Management Tool. Pág. 3-6, En: Can Livestock be used as a Tool to Enhance Wildlife Habitat?. General Technical Report RM-194. U.S.D.A., Reno, NV, Feb. Vol. 13.
- Silveira, L.; Rodríguez, F. H. G.; Almeida Jácomo, A. T. ; Diniz Filho, J. A. F. 1999. Impact of wildfires on the megafauna of Emas National Park, central Brazil. *Oryx* 33(2): 108-114.
- Soria, A.; Lima, J.; Chébez, J.C. 1997. Proyecto Conservación de la Biodiversidad en la Argentina. Áreas de la Provincia del Chaco contiguas al Parque Provincial Copo. Delegación Técnica Regional del Nordeste Argentino, Administración de Parques Nacionales. Inf. Inéd. 47 págs + anexos.
- Sousa W. P.. 1984. The role of disturbance in natural communities. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 15:353-391
- Stephens, P. A., D'sa, C. A., Sillero-Zubiri, C., N. Leader-Williams. 2001. Impact of livestock and settlement on the large mammalian wildlife of Bale Mountains National Park, southern Ethiopia. *Biological Conservation* 100:307-322.
- Tálamo, A. 1999. Diversidad de plantas leñosas y disturbios antropogénicos en el bosque subtropical semiárido. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Salta.
- Tálamo, A.; Caziani, S. M. 2003. Variation in woody vegetation among sites with different disturbance histories in the Argentine Chaco. *Forest Ecology and Management* 184:79-92.
- Tálamo, A.; Trucco, C. E.; Caziani, S. M. En preparación. Comunidad de plantas leñosas en dos sectores de un camino abandonado del bosque chaqueño semiárido de Argentina: con y sin presencia de ganado vacuno.
- Trucco, C. E. 2000. Depredación y dispersión secundaria de semillas diseminadas por aves en el bosque chaqueño semiárido. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Salta.
- Trucco, C. E. 2004. Ganadería y fauna nativa: cambios en la depredación y dispersión secundaria de semillas de leñosas en el bosque chaqueño semiárido, Parque Nacional Copo y alrededores, Argentina. Informe de avance presentado a la Delegación Regional NOA, diciembre 2004.

- Trucco, C. E. 2005. Parque Nacional Copo y alrededores: aportes al plan de manejo y gestión del área protegida. Informe Técnico para la Delegación Regional Noroeste, no publicado, 83 pp. y croquis.
- Usher, M. B. 1988. Biological invasions of nature reserves: a search for generalizations. *Biological Conservation* 44:309-338.
- Veblen, T. T.; Mermoz, M.; Martín, C.; Ramillo, E. 1989. Effects of exotic deer on forest regeneration and composition in northern Patagonia. *Journal of Applied Ecology* 26:711-724.
- Vitousek, P. 1986. Biological invasions and ecosystem properties: can species make a difference? Pág. 163-176 En: H. A. Mooney y J. A. Drake, Eds. *Ecology of biological invasions of North America and Hawaii*. Springer Verlag, New York.
- Wege, D. C.; Long, A. J. 1995. Key areas for threatened birds in the Neotropics. *Birdlife Conservation Series* 5. BirdLife International, Cambridge. En: Tálamo, A. 1999. *Diversidad de plantas leñosas y disturbios antropogénicos en el bosque subtropical semiárido*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Salta.
- Wildlife Conservation Society. 2002. *Hunting in Neotropical forests: review of the issues, identifying gaps, and developing strategies*. Report of a WCS Workshop. Amazon River, Perú.
- Zerda, H. R.; Akça, A. 2000. *Detección y Análisis de los Cambios en la Cobertura Vegetal Originados por Incendios en el Chaco Seco Argentino*. XXI IUFRO World Congress, 7-12 August 2000, Kuala Lumpur, Malaysia

11. MAPAS

Mapa 1 : Ubicación geográfica del Parque Nacional Copo y Reserva Provincial Copo.

Elaborado por L. Lizárraga en base a capas de la Línea de Base (Caziani *et al.* 2003).

Mapa 2 : Parque Nacional y Reserva Provincial Copo: límites, caminos y ocupación humana.

Elaborado por L. Lizárraga en base a capas de la Línea de Base (Caziani *et al.* 2003), datos de Brassiolo *et al.* (2001), datos de campo de Chalukian y Belaus y del Proyecto Elé, capas generadas por M. Costilla y L. Lizárraga. Escala: 1:300.000

Mapa 3 : Sendas, picadas y caminos existentes en la zona sur del Parque Nacional Copo.

Elaborado por L. Lizárraga a partir de un croquis y referencias geográficas de Trucco (2005). Escala: 1:60.000

Mapa 4 : Avance de la frontera agropecuaria en los últimos cuatro años. Imágenes satelitales de agosto de 2001 y septiembre 2004.

Elaborado por L. Lizárraga con capas de Caziani *et al.* 2003, imagen 2004 georreferenciada por M. Costilla. Escala: 1:500.000

Mapa 5 : Ocupación humana en la Reserva Provincial Copo. Ubicación de los parajes y de algunos predios y “loteos”.

Elaborado por L. Lizárraga a partir de mapas elaborados en los Talleres Locales Participativos y datos y capas mencionadas para el mapa 2. Escala: 1:200.000

Mapa 6 : Ubicación de los sitios de estudio del equipo de investigadores de la UNSa.

Elaborado por L. Lizárraga en base a croquis y puntos geo-referenciados provistos por C. Trucco, A. Tálamo y E. Derlindati. Escala: 1:325.000

Mapa 7 : Riesgos y amenazas para el Parque Nacional Copo

Elaborado por L. Lizárraga en base a mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005. Escala: 1:250.000

12. ANEXOS

Anexo 1. Lista de plantas citadas en la Unidad de Conservación Copo (PNC, RPC y amortiguamiento).

Anexo 2. Listas de vertebrados citados para la Unidad de Conservación Copo

Anexo 3. Lista de invertebrados colectados en el Parque Nacional Copo.

Anexo 4. Términos de Referencia “Determinación de Línea de Base del Patrimonio Cultural, tangible e intangible del PN y RP Copo” Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (TF – 028372 – AR)

Anexo 5. Fotos.

Anexo 1

Lista de plantas citadas para la Unidad de Conservación

(PNC, RPC y amortiguamiento)

Categorías de amenaza según la IUCN 2004: VU: Vulnerable, LR/ntN: Riesgo Bajo, casi amenazado, DD: Datos insuficientes.

Fuente: Caziani *et al.* 2003

Nombre científico	Nombre común	Categorías de Amenaza
Fam. Acanthaceae		
<i>Justicia lilloi</i>		
<i>Justicia squarrosa</i>		
<i>Ruellia coerulea</i>		
<i>Ruellia macrosolen</i>		
<i>Stenandrium dulce</i>		
<i>Carlowrightia sulcata</i>		
Fam. Achatocarpaceae		
<i>Achatocarpus praecox</i>	Palo tinta	
Fam. Amaranthaceae		
<i>Gomphrena martiana</i>		
<i>Iresine diffusa</i>		
<i>Pfaffia sp.</i>		
Fam. Anacardiaceae		
<i>Schinopsis lorentzii</i>	Quebracho colorado santiagoño	
<i>S. balansae</i>	Quebracho colorado chaqueño	
<i>Schinus polygamus</i>	Molle	
Fam. Apocynaceae		
<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	Quebracho blanco	
Fam. Arecaceae		
<i>Trithrinax campestris</i>	Palma	
Fam. Asclepiadaceae		
<i>Morrenia odorata</i>	Doca	
Fam. Asteraceae		
<i>Angelphytum arnottii</i>		
<i>Baccharis coridifolia</i>		
<i>Baccharis pingraea</i>		

Baccharis trinervis
Baccharis rhexioides
Conyza bonariensis
Eupatorium hookerianum
Eupatorium argentinum
Eupatorium purpurascens
Pterocaulon purpurascens
Solidago chilensis
Tagetes minuta

Gochnatia argentina
Angelphytum aspilioides
Fam. Bignoniaceae
Tabebuia nodosa
Melloa quadrivalvis
Pithecoctenium cynanchoides
Dolichandra cynanchoides

Palo cruz

Peine de mono

Fam. Bombacaceae
Ceiba insignis
Fam. Boraginaceae
Heliotropium indicum

Palo borracho

Fam. Bromeliaceae

Tillandsia friessi
Tillandsia tricholepis

Clavel del aire

Clavel del aire

Bromelia serra

Cardo, chaguar

Bromelia hieronymi

Chaguar

Fam. Buddlejaceae

Buddleja stachyoides

Fam. Cactaceae

Cereus forbesii

Ucle

Opuntia quimilo

Quimil

Opuntia salmiana

Llora tigre

Opuntia sp.

Tuna

Cleistocactus baumannii

Usbincha

Fam. Capparidaceae

Cleome aculeata

Cleome viridifolia

Capparis atamisquea

Atamisqui

Capparis retusa

Sacha poroto

Capparis salicifolia

Sacha sandía

Capparis speciosa

Sacha limón, bola verde

Capparis tweediana

Sacha membrillo

Fam. Caricaceae

Jacaratia corumbensis

Fam. Celastraceae

Maytenus spinosa

Abriboca

Fam. Commelinaceae

Commelina erecta

Fam. Convolvulaceae

Ipomoea cheirophylla

Evolvulus sericeus var. *sericeus*

Fam. Cyperaceae

Cyperus meyenianus

Junco

Fam. Cucurbitaceae

Cucurbitella asperata

Pteropepon sp.

Fam. Euphorbiaceae

Acalypha poiretti

Croton hirtus

Jatropha grossidentata

Jatropha macrocarpa

Euphorbia sp.

Fam. Fabaceae

Caesalpinia stuckertii

Caesalpinia paraguariensis

Sacha higuera

Guayacán

VU

Chamaecrista nictitans ssp. *patellaria*

Desmanthus virgatus

Dioclea burkartii

Eriosema tacuarembense

Senna morongii

Senna chacoënsis

Acacia aroma

Acacia furcatispina

Acacia praecox

Cercidium praecox

Mimosa detinens

Mimozyanthus carinatus

Prosopis alba

Retama, timo

Tusca

Teatín, garabato macho

Garabato

Brea

Sinqui

Churqui, lata, iscayante

Árbol, algarrobo blanco

LR/nt

Prosopis elata

Prosopis sericantha

Prosopis nigra

Quishkatako

Carnada

Algarrobo negro

DD

Prosopis kuntzei

Geoffroea decorticans

Fam. Lamiaceae

Salvia pallida

Salvia rypara

Teucrium vesicarium

Fam. Lycopodiaceae

Huperzia saururus

Fam. Lythraceae

Heimia salicifolia

Fam. Malpighiaceae

Heteropterys umbellata

Janusia guaranitica

Itín, Carnada

Chañar

Aspicarpa pulchella
Fam. Malvaceae
Pseudabutilon callimorphum var. *friesii*

Sida argentina

Wissadula densiflora
Fam. Nyctaginaceae
Bougainvillea praecox
Boerhavia coccinea
Fam. Olacaceae
Ximenia americana
Fam. Orchidaceae
Catasetum fimbriatum
Fam. Oxalidaceae
Oxalis sp.

Pata

Casco romano, palma del aire

Fam. Passifloraceae

Passiflora tucumanensis

Pasionaria

Fam. Poaceae

Elionorus tripsacoides
Pennisetum frutescens
Panicum prionitis
Setaria lachnea
Cenchrus myosuroides
Chloris barbata
Chloris gayana
Pappophorum pappiferum
Jarava ichu
Stipa sp.

Aibe

Simbol

Paja de techar

Cola de zorro

Fam. Polygonaceae

Ruprechtia triflora

Duraznillo

Fam. Portulacaceae

Portulaca cryptopetala

Talinum paniculatum

Fam. Pteridófitas

Anemia tomentosa

Selaginella sellowii

Aishpa pelo

Fam. Ranunculaceae

Clematis montevidensis

Fam. Rhamnaceae

Ziziphus mistol

Mistol

DD

Condalia microphylla

Piquillín

Fam. Rubiaceae

Mitracarpus villosus

Borreria densiflora var. *perennis*

Fam. Santalaceae

Jodina rhombifolia

Sombra de toro, quebracho flojo

Acanthosyris falcata

Sacha pera

Fam. Sapotaceae

Bumelia obtusifolia

Guaraniná

Fam. Sapindaceae

Urvillea chacoense

Fam. Scrophulariaceae

Scoparia montevidensis

Scoparia grisebachii

Fam. Simaroubaceae

Castela coccinea

Meloncillo

Fam. Solanaceae

Cestrum parqui

Capsicum chacoense

Ají quitucho

Lycium cuneatum

Lycium ciliatum

Lycium nodosum

Lycium venturii

Salpichroa organifolia

Solanum chacoense

Solanum chroniotricum

Solanum elaeagnifolium

Solanum stuckertii

Nicotiana glauca

Palán palán

Fam. Sterculiaceae

Melochia anomala

Fam. Ulmaceae

Celtis pallida

Tala

Fam. Verbenaceae

Aloysia gratissima

Aloysia polystachya

Aloysia scorodonioides var. *scorodonioides*

Aloysia virgata var. *platyphylla*

Glandularia aristigera

Lippia alba

Priva boliviana

Fam. Zygophyllaceae

Bulnesia foliosa

Porliera microphylla

Cucharero

Kallstroemia tucumanensis

Liquen

Usnea sp.

Sajasta, barba de viejo

Anexo 2

Listas de vertebrados citados para la Unidad de Conservación Copo

Especies de valor especial: el código de las categorías se detalla en el punto 5.1 del Compendio Descriptivo.

Categorías de amenaza según la Resolución 1030/04 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación: EP: en peligro de extinción; A: amenazada; VU: vulnerables; NA: no amenazada; IC: insuficientemente conocida.

Categorías de amenaza según la IUCN (2004): NT: casi amenazada; LC: menor preocupación; EN: en peligro de extinción.

I. Lista de especies de anuros características de la región chaqueña semiárida.

Con asterisco se señalan las especies registradas para el PN Copo (Caziani *et al.* 2003).

Nombre Científico	Nombre común	Categoría de amenaza	Especies de valor Especial
Familia Bufonidae			
<i>Bufo arenarum</i>	Sapo común	NA - LC	
<i>Bufo granulosus</i> *	Sapo de las cuevas	NA - LC	
<i>Bufo schneideri (ex paracnemis)</i> *	Rococo	NA - LC	e, k
Familia Hylidae			
<i>Hyla minuta</i>	Ranita trepadora chica	NA - LC	
<i>Hyla nana</i>	Ranita trepadora amarilla	NA - LC	
<i>Hyla raniceps</i>		NA - LC	
<i>Phrynohyas venulosa</i>	Rana trepadora de labio	NA - LC	
<i>Phyllomedusa boliviana</i>	Rana mono yungueña	VU - LC	
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>		NA - LC	
<i>Phyllomedusa sauvagii</i> *	Rana mono	NA - LC	
<i>Pseudis minutus</i>		NA - LC	
<i>Pseudis paradoxus</i>		NA - LC	
<i>Scinax acuminatus</i>		NA - LC	
<i>Scinax fuscovarius</i>	Rana trepadora hocicuda	NA - LC	
<i>Scinax nasicus</i> *		NA - LC	
Familia Leptodactylidae			
<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Escuerzo chaqueño	NA - LC	
<i>Chacophrys pierottii</i>		NA - LC	
<i>Lepidobatrachus asper</i>		NA - NT	
<i>Lepidobatrachus laevis</i>		NA - LC	
<i>Lepidobatrachus llanensis</i>		NA - LC	
<i>Leptodactylus bufonius</i> *		NA - LC	

<i>Leptodactylus chaquensis</i>	Rana chaqueña	NA – LC
<i>Leptodactylus elenae</i>		NA – LC
<i>Leptodactylus fuscus</i>		NA – LC
<i>Leptodactylus laticeps</i>	Rana coralina	VU – NT
<i>Leptodactylus latinasus</i>	Rana piadora, urnero	NA – LC
<i>Leptodactylus mystacinus*</i>	Rana de bigotes	NA – LC
<i>Odontophrynus americanus</i>	Escuercito	NA – LC
<i>Odontophrynus lavillai</i>		NA – LC
<i>Physalaemus biligonigerus*</i>	Ranita llorona	NA – LC
<i>Physalaemus cuqui</i>		NA - LC
<i>Pleurodema tucumanum</i>		NA - LC
Familia Microhylidae		
<i>Dermatonotus muelleri</i>		NA
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Ranita aceituna	IC - LC

2. Lista de especies de reptiles del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo.

Con asterisco se señalan las especies registradas. Se incluyen especies aun no registradas pero que posiblemente estén presentes (Caziani *et al.* 2003).

<i>Nombre Científico</i>	Nombre común	Categoría de amenaza	Especies de valor especial
Orden: Testudines			
Fam. Testudinidae			
<i>Chelonoidis chilensis*</i>	Tortuga terrestre	EP	a, i, k
Orden: Squamata			
Fam. Teiidae			
<i>Ameiva ameiva*</i>		NA	
<i>Cnemidophorus ocellifer*</i>	Lagartija verde	NA	
<i>Cnemidophorus serranus*</i>	Lagartija verde	VU	
<i>Kentropyx lagartija*</i>		IC	
<i>Teius teyou*</i>	Lagartija verde	NA	
<i>Tupinambis rufescens*</i>	Iguana colorada	NA	k
Fam. Gymnophthalmidae			
<i>Pantodactylus schreibersii*</i>	Lagartija	NA	
<i>Vanzosaura rubricauda*</i>		NA	
Fam. Scincidae			
<i>Mabuya dorsivittata</i>		NA	
<i>Mabuya frenata*</i>		NA	
Fam. Gekkonidae			
<i>Homonota fasciata*</i>	Chelco, salamanca granulosa	NA	
<i>Phyllopezus pollicaris</i>		NA	
Fam. Liolaemidae			
<i>Liolaemus chacoensis*</i>	Lagartija	NA	
Fam. Polychrotidae			
<i>Leiosaurus paronae</i>		VU	
<i>Polychrus acutirostris*</i>		VU	
<i>Urostrophus gallardoi</i>	Lagartija	A	
Fam: Tropicuridae			
<i>Stenocercus doellojuradoi*</i>		IC	
<i>Tropidurus spinulosus*</i>	Lagarto de quebrachales, ututo, lagarto de crin	NA	
<i>Tropidurus etheridgei*</i>	Lagarto trepador chaqueño	NA	
Fam. Amphisbaenidae			
<i>Amphisbaena darwini*</i>	Viborita ciega	NA	
<i>Anops kingii</i>		NA	
<i>Leposternon microcephalum</i>		IC	
Fam. Boidae			
<i>Boa constrictor occidentalis*</i>	Lampalagua, boa de las vizcacheras	A	a, d, e, k
<i>Epicrates cenchria*</i>	Boa arco iris	VU	
Fam. Leptotyphlopidae			
<i>Leptotyphlops unguirrostris</i>		NA	

Fam. Typhlopidae			
<i>Typhlops brongersmianus</i>		NA	
Fam. Colubridae			
<i>Clelia clelia</i> *	Culebra mussurana, luta		
<i>Liophis almadensis</i>	Culebra de almada	NA	
<i>Liophis guenhteri</i>		NA	
<i>Liophis meridionalis</i>		NA	
<i>Liophis poecilogyrus</i>	Culebra verde y negra	NA	
<i>Liophis sagittifer</i>	Culebra rayada	NA	
<i>Listrophis pulcher</i>		NA	
<i>Lystrophis semicinctus</i>	Falsa coral	NA	
<i>Phalotris sp.*</i>	Falsa coral	¿?	
<i>Philodryas aestivalis</i>	Culebra verde	NA	
<i>Philodryas baroni</i> *		NA	d
<i>Philodryas mattogrossensis</i>		NA	
<i>Philodryas olfersii latirostris</i>		NA	
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Culebra de los pastos	NA	
<i>Philodryas psammophideus</i> *	Culebra rayada	NA	
<i>Phimophis vittatus</i>	Culebra picuda	NA	
<i>Sibynomorphus lavillai</i>		NA	
<i>Sibynomorphus turgidus</i>		NA	
<i>Waglerophis merremi</i>	Falsa yarará, sapera	NA	
Fam. Elapidae			
<i>Micrurus frontalis</i> *	Víbora de coral		
Fam. Viperidae			
<i>Crotalus durissus terrificus</i> *	Víbora cascabel	NA	e, k
<i>Bothrops alternatus</i>	Víbora de la cruz, yarará	NA	
<i>Bothrops neuwiedi diporus</i> *	Yarará ñata	NA	e, k

3. Lista de aves registradas en el área del PN Copo y Reserva Provincial y zonas aledañas.

Especies registradas por ^a: S. M. Caziani, J. J. Protomastro, J. López de Casenave y M. E. Mermoz entre 1986 y 1991; y ^b: E. J. Derlindati entre 1998 y 2002 (Caziani *et al.* 2003).

Nombre científico	Nombre común	Categorías de amenaza	Especies de valor Especial
Orden Struthioniformes			
<i>Fam. Rheidae</i>			
<i>Rhea americana</i> ^{a, b}	Ñandú	NT	h, k
Orden Tinamiformes			
<i>Fam. Tinamidae</i>			
<i>Crypturellus tataupa</i> ^{a, b}	Tataupa	LC	
<i>Nothoprocta cinerascens</i> ^{a, b}	Perdiz montaráz	LC	
<i>Nothura darwinii</i> ^{a, b}	Perdiz pálida	LC	
<i>Nothura maculosa</i> ^{a, b}	Perdiz común	LC	
<i>Eudromia formosa</i> ^{a, b}	Martineta chaqueña	LC	c, i, k
Orden Pelecaniformes			
<i>Fam. Phalacrocoracidae</i>			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> ^a	Biguá	LC	
Orden Ciconiformes			
<i>Fam. Ardeidae</i>			
<i>Syrigma sibilatrix</i> ^a	Chiflón	LC	
<i>Casmerodius alba</i> ^{a, b}	Garza blanca		
<i>Tigrisoma lineatum</i> ^{a, b}	Hocó colorado	LC	
<i>Butorides striatus</i> ^b	Garcita azulada	LC	
	Garcita bueyera	LC	
Bubulcus ibis			
<i>Fam. Threskiornithidae</i>			
<i>Theristicus caudatus</i>	Bandurria	LC	
<i>Fam. Cathartidae</i>			
<i>Cathartes aura</i> ^{a, b}	Jote cabeza roja	LC	
<i>Coragyps atratus</i> ^{a, b}	Jote negro	LC	
<i>Sarcoramphus papa</i> ^{a, b}	Jote real	LC	h, k
Orden Anseriformes			
<i>Fam. Anhimidae</i>			
<i>Chauna torquata</i> ^a	Chajá	LC	
<i>Fam. Anatidae</i>			
<i>Callonetta leucophrys</i> ^{a, b}	Pato de collar	LC	
Orden Falconiformes			
<i>Fam. Accipitridae</i>			
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Milano chico	LC	

<i>Geranoaetus melanoleucus</i> ^{a, b}	Águila mora	LC	
<i>Elanus leucurus</i> ^{a, b}	Milano blanco	LC	
<i>Ictinia mississippiensis</i>	Milano boreal	LC	
<i>Ictinia plumbea</i> ^{a, b}	Milano plumizo	LC	
<i>Buteogallus urubitinga</i> ^{a, b}	Águila negra	LC	
<i>Accipiter striatus</i> ^{a, b}	Esparvero común	LC	
<i>Buteo magnirostris</i> ^{a, b}	Taguató, gavián	LC	
<i>Buteo albicaudatus</i> ^{a, b}	Aguilucho a las largas	LC	
<i>Buteo polyosoma</i> ^{a, b}	Aguilucho común	LC	
<i>Buteo swainsoni</i>	Aguilucho langostero	LC	
<i>Geranospiza caerulescens</i> ^b	Gavián patas largas	LC	e
	Aguilucho colorado		
Buteogallus meridionalis			
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i> ^{a, b}	Águila coronada	EN	a, e
Fam. Falconidae			
<i>Caracara plancus</i> ^{a, b}	Carancho		
<i>Milvago chimango</i> ^{a, b}	Chimango	LC	
<i>Spizapteryx circumcinctus</i> ^{a, b}	Halconcito gris	LC	
<i>Falco femoralis</i> ^{a, b}	Halcón plumizo	LC	
<i>Falco sparverius</i> ^{a, b}	Halconcito colorado	LC	
Orden. Galliformes			
Fam. Cracidae			
<i>Ortalis canicollis</i> ^{a, b}	Charata	LC	e, k
Orden. Gruiformes			
Fam. Rallidae			
<i>Gallinula melanops</i> ^{a, b}	Pollona negra	LC	
<i>Fulica armillata</i> ^b	Gallareta ligas rojas	LC	
<i>Fulica leucoptera</i> ^{a, b}	Gallareta chica	LC	
Fam. Aramididae			
<i>Aramus guarauna</i> ^b	Carau	LC	
Fam. Cariamididae			
<i>Chunga burmeisteri</i> ^{a, b}	Chuña patas negras	LC	
Fam. Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i> ^{a, b}	Tero común	LC	
<i>Pluvialis dominica</i> ^b	Chorlo pampa	LC	
<i>Charadrius semipalmatus</i> ^{a, b}	Chorlito palmado	LC	
Orden Columbiformes			
Fam. Columbidae			
<i>Columba picazuro</i> ^{a, b}	Paloma picazuro	LC	
<i>Columba maculosa</i> ^{a, b}	Paloma manchada	LC	
<i>Zenaida auriculata</i> ^{a, b}	Torcaza	LC	
<i>Columbina talpacoti</i> ^a	Torcacita colorada	LC	
<i>Columbina picui</i> ^{a, b}	Torcacita común	LC	
<i>Leptotila verreauxi</i> ^{a, b}	Yerutí común	LC	
Orden Psittaciformes			
Fam. Psittacidae			
<i>Aratinga acuticaudata</i> ^{a, b}	Calancate común	LC	

<i>Myiopsitta monachus</i> ^{a, b}	Cotorra	LC	
<i>Amazona aestiva</i> ^{a, b}	Loro hablador	LC	f, i, k
Orden Cuculiformes			
Fam. Cuculidae			
<i>Coccyzus americanus</i> ^{a, b}	Cuclillo pico amarillo	LC	
<i>Coccyzus cinereus</i>	Cuclillo chico		
<i>Coccyzus melacoryphus</i> ^{a, b}	Cuclillo canela	LC	
<i>Crotophaga ani</i> ^{a, b}	Anó chico	LC	
<i>Guira guira</i> ^{a, b}	Pirincho	LC	
<i>Tapera naevia</i> ^{a, b}	Crespín	LC	
Orden Strigiformes			
Fam. Tytonidae			
<i>Tyto alba</i> ^b	Lechuza de los campanarios	LC	
Fam. Strigidae			
<i>Otus choliba</i> ^{a, b}	Alicucu común	LC	
<i>Glaucidium brasilianum</i> ^{a, b}	Caburé chico	LC	
<i>Strix rufipes</i> ^{a, b}	Lechuza bataráz	LC	
<i>Asio clamator</i> ^b	Lechuzón orejudo		
<i>A. stygius</i>	Lechuzón negruzco		
Orden Caprimulgiformes			
Fam. Nyctibiidae			
<i>Nyctibius griseus</i> ^b	Urutaú, cacui	LC	
Fam. Caprimulgidae			
<i>Chordeiles minor</i>	Atajacamino o añapero boreal	LC	
<i>Caprimulgus parvulus</i> ^{a, b}	Atajacaminos chico	LC	
<i>Podager nacunda</i> ^b	Atajacamino tijera común	LC	
<i>Hydropsalis torquata</i> ^{a, b}	Ñacundá	LC	
Orden Apodiformes			
Fam. Apodidae			
<i>Chaetura andrei</i> ^{a, b}	Vencejo de tormenta	LC	
Fam. Trochilidae			
<i>Helimaster furcifer</i> ^{a, b}	Picaflor de barbijo	LC	
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> ^{a, b}	Picaflor común	LC	
<i>Hylocharis chrysura</i> ^b	Picaflor bronceado	LC	
Orden Piciformes			
Fam. Bucconidae			
<i>Nystalus maculatus</i> ^{a, b}	Durmilí	LC	
Fam. Picidae			
<i>Colaptes melanolaimus</i> ^{a, b}	Carpintero real	LC	
<i>Picoides mixtus</i> ^{a, b}	Carpintero bataráz chico	LC	
<i>Picumnus cirratus</i> ^{a, b}	Carpinterito común	LC	

<i>Melanerpes cactorum</i> ^a	Carpintero del cardón	LC	
<i>Melanerpes candidus</i> ^{a, b}	Carpintero blanco	LC	
<i>Dryocopus schulzi</i> ^{a, b}	Carpintero negro	NT	a, c
<i>Campephilus leucopogon</i> ^{a, b}	Carpintero lomo blanco	LC	
Orden Passeriformes			
Fam. Dendrocolaptidae			
<i>Xiphocolaptes major</i> ^{a, b}	Trepador gigante	LC	
<i>Drymornis bridgesii</i> ^{a, b}	Chincheró grande	LC	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> ^{a, b}	Chincheró chico	LC	
<i>Sittasomus griseicapillus</i> ^{a, b}	Tarefero	LC	
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> ^{a, b}	Pica palo colorado	LC	
Fam. Furnariidae			
<i>Upucerthia certhioides</i> ^{a, b}	Bandurrita chaqueña		
<i>Furnarius cristatus</i> ^{a, b}	Hornerito copetón	LC	
<i>Furnarius rufus</i> ^{a, b}	Hornero común	LC	
<i>Pseudoseisura lophotes</i> ^{a, b}	Caserote o cacholote castaño	LC	
<i>Cranioleuca pyrrhophia</i> ^{a, b}	Curutié blanco	LC	
<i>Coryphistera alaudina</i> ^{a, b}	Crestudo	LC	
<i>Asthenes baeri</i> ^{a, b}	Canastero chaqueño	LC	
<i>Synallaxis frontalis</i> ^{a, b}	Pujuí frente gris	LC	
<i>Synallaxis albescens</i> ^a	Pijui cola parda	LC	
<i>Phacellodomus sibilatrix</i> ^{a, b}	Espinero chico	LC	
Fam. Thamnophilidae			
<i>Thamnophilus caerulescens</i> ^{a, b}	Choca común	LC	
<i>Taraba major</i> ^{a, b}	Chororó	LC	
<i>Myrmochilus strigilatus</i> ^{a, b}	Batará estriado	LC	
Fam. Rhinocryptidae			
<i>Rhinocrypta lanceolata</i> ^b	Gallito copetón	LC	
<i>Melanopareia maximiliani</i> ^{a, b}	Gallito de collar		
Fam. Tyrannidae			
<i>Xolmis coronata</i> ^b	Monjita coronada	LC	
<i>Xolmis irupero</i> ^a	Monjita blanca	LC	
<i>Knipolegus striaticeps</i> ^{a, b}	Viudita chaqueña	LC	
<i>Myiodynastes maculatus</i> ^{a, b}	Benteveo rayado	LC	
<i>Pitangus sulphuratus</i> ^{a, b}	Benteveo	LC	
<i>Tyrannus melancholicus</i> ^{a, b}	Suirirí real	LC	
<i>Tyrannus savanna</i> ^{a, b}	Tijereta	LC	
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> ^{a, b}	Tuquito gris		
<i>Casiornis rufa</i> ^{a, b}	Burlisto castaño	LC	
<i>Myiarchus tyrannulus</i> ^{a, b}	Burlisto cola castaña	LC	
<i>Myiarchus swainsoni</i> ^{a, b}	Burlisto pico canela	LC	
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> ^{a, b}	Mosqueta ceja blanca	LC	
<i>Myophobus fasciatus</i> ^b	Mosqueta estriada	LC	
<i>Lathrotriccus euleri</i> ^{a, b}	Mosqueta parda	LC	
<i>Sublegatus modestus</i> ^{a, b}	Suirirí pico corto	LC	
<i>Suiriri suiriri</i> ^{a, b}	Suirirí común	LC	
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> ^{a, b}	Mosqueta ojo dorado	LC	
<i>Hemitriccus diops</i>	Mosqueta de anteojos	LC	
<i>Pyrocephalus rubinus</i> ^{a, b}	Churrinche	LC	

<i>Stigmatura budytoides</i> ^{a, b}	Calandrita	LC	
<i>Serpophaga subcristata</i> ^{a, b}	Piojito común	LC	
<i>Serpophaga munda</i> ^b	Piojito de vientre blanco	LC	
<i>Euscarthmus meloryphus</i> ^{a, b}	Barullero	LC	
<i>Elaenia albiceps</i> ^{a, b}	Fiofio silbador	LC	
<i>Elaenia parvirostris</i> ^{a, b}	Fiofio pico corto	LC	
<i>Machetornis rixosus</i> ^{a, b}	Picabuey	LC	
<i>Fluvicola pica</i> ^{a, b}	Viudita blanca	LC	
Fam. Cotingidae			
<i>Xenoposaris albinucha</i> ^a	Tijerilla	LC	
<i>Pachyramphus polychopterus</i> ^{a, b}	Anabé común	LC	
<i>Pachyramphus viridis</i> ^{a, b}	Anabé verdoso	LC	
Fam. Vireonidae			
<i>Vireo olivaceus</i> ^{a, b}	Chiví común	LC	
<i>Cyclarhis gujanensis</i> ^{a, b}	Juan chiviro	LC	
Fam. Corvidae			
<i>Cyanocorax chrysops</i> ^{a, b}	Urraca azul	LC	k
Fam. Troglodytidae			
<i>Troglodytes aedon</i> ^{a, b}	Ratona común	LC	
Fam. Polioptilidae			
<i>Polioptila dumicola</i> ^{a, b}	Tacuarita azul	LC	
Fam. Turdidae			
<i>Turdus amaurochalinus</i> ^{a, b}	Zorzal chalchalero	LC	
Fam. Mimidae			
<i>Mimus triurus</i> ^{a, b}	Calandria real	LC	
Fam. Parulidae			
<i>Parula pitiayumi</i> ^{a, b}	Pitiayumi	LC	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> ^a	Arañero cara negra	LC	
Fam. Thraupidae			
<i>Euphonia chlorotica</i>	Tangará común	LC	
<i>Thraupis sayaca</i> ^{a, b}	Chogüi, celestino	LC	
<i>Piranga flava</i> ^{a, b}	Fueguero	LC	
<i>Tachyphonus rufus</i> ^b	Frutero negro	LC	
<i>Thraupis bonariensis</i> ^{a, b}	Naranjero	LC	
Fam. Emberizidae			
<i>Paroaria coronata</i> ^{a, b}	Cardenal común	LC	
<i>Volatinia jacarina</i> ^{a, b}	Volatinero	LC	
<i>Tiaris obscura</i> ^{a, b}	Espiguero pardo	LC	
<i>Sporophila caerulescens</i>	Corbatita común	LC	
<i>Sicalis luteola</i>	Misto	LC	
<i>Sicalis flaveola</i> ^{a, b}	Jilguero dorado	LC	
<i>Coryphospingus cucullatus</i> ^{a, b}	Brasita de fuego	LC	
<i>Aimophila strigiceps</i> ^{a, b}	Cachilo corona castaña	LC	
<i>Zonotrichia capensis</i> ^{a, b}	Chingolo	LC	
<i>Ammodramus humeralis</i> ^{a, b}	Cachilo ceja amarilla	LC	
<i>Poospiza torquata</i> ^{a, b}	Monterita de collar	LC	
<i>Poospiza melanoleuca</i> ^{a, b}	Monterita cabeza negra	LC	
<i>Saltatricula multicolor</i> ^{a, b}	Pepitero chico	LC	
<i>Embernagra platensis</i> ^{a, b}	Verdón	LC	
Fam. Cardinalidae			
<i>Saltator aurantirostris</i> ^{a, b}	Pepitero de collar	LC	

Fam. Icteridae

Icterus cayanensis ^{a, b}

Cacicus solitarius ^{a, b}

Cacicus chrysopterus ^b

Gnorimopsar chopi ^b

Molothrus bonariensis ^{a, b}

Agelaioides badius ^a

Sturnella superciliaris ^{a, b}

Boyerito

Boyero negro

Boyero ala amarilla

Chopí

Tordo renegrado

Tordo músico

Pecho colorado

LC

LC

LC

LC

LC

LC

LC

4. Lista de presencia de especies de mamíferos del Parque Nacional y Reserva Provincial Copo, más zonas aledañas al este del PN

(Caziani *et al.* 2003)

Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza	Especies de valor Especial
Orden Didelphimorphia			
Fam. Didelphidae			
<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja	NA	
<i>Thylamys pusillus</i>	Marmosa enana	NA- LR/NT	
Orden Xenarthra			
Fam. Dasypodidae			
<i>Cabassous chacoensis</i>	Cabasu chico o chaqueño	A - DD	
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	Quirquincho chico	NA	
<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo	NA	
<i>Chlamyphorus sp.</i> ¹³	Pichi ciego	VU/IC - VU	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Gualacate	IC	h
<i>Priodontes maximus</i>	Tatú carreta	EP - EN	a, i, k
<i>Tolypeutes matacus</i>	Mataco o quirquincho bola	IC- LR/NT	k
Fam Myrmecophagidae			
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero o bandera	EP - VU	a
Orden Quiroptera			
Fam. Molossidae			
<i>Eumops dabbenei</i>	Moloso grande	VU	
<i>Eumops glaucinus</i>	Moloso blanquecino	NA	
<i>Molossops temminckii</i>	Moloso pigmeo	NA	
<i>Promops nasutus</i>	Moloso moreno	NA	
Fam Vespertilionidae			
<i>Myotis nigricans</i>	Murcielago castaño	NA	
Fam Phyllostomidae			
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	NA	
Orden Carnívora			
Fam Canidae			
<i>Pseudalopex griseus</i>	Zorro gris o pampa	NA - DD	k
Fam. Felidae			
<i>Herpailurus yagouarondi</i>	Yaguarundi, gato moro	NA	
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote, gato onza	A- NT	a, k
<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato montés	NA - NT	k
<i>Panthera onca</i>	Tigre, yaguareté, overo	EP- NT	a, e, k

¹³ Existen dos especies del género *Chlamyphorus* en Argentina, *Ch. truncatus* y *Ch. retusus* ambas de posible ocurrencia en el área protegida.

<i>Puma concolor</i>	Puma, león americano	NA- NT	e, k
Fam. Mustelidae			
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino	NA	
<i>Galictis cuja</i>	Hurón menor	NA	
Orden. Artiodactyla			
Fam. Tayassuidae			
<i>Catagonus wagneri</i>	Chanco quimilero, taguá	EP	a, i, k
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar, rosillo, morito	NA	e, k
<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí labiado, majano	A	e, k
Fam. Cervidae			
<i>Mazama gouazoubira</i>	Guazuncho, corzuela parda	NA	k
Orden. Rodentia			
Fam. Muridae (Cricetidae)			
<i>Akodon simulator</i>	Ratón vientre gris	NA	
<i>Akodon sp.</i>			
<i>Calomys callosus</i>	Laucha grande	NA	
<i>Calomys laucha</i>	Laucha chica	NA	
<i>Calomys musculinus</i>	Laucha bimaculada	NA	
<i>Graomys griseoflavus</i>	Pericote común	NA	
<i>Oligoryzomys chacoensis</i>	Colilargo chaqueño	NA	
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Colilargo común	NA	
Fam. Caviidae			
<i>Pediolagus salinicola</i>	Conejo de los palos	NA	
<i>Galea musteloides</i>	Cuis común	NA	
<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	NA	
Orden. Lagomorpha			
Fam. Leporidae			
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapetí	NA	

Anexo 3

Listas de invertebrados colectados en el Parque Nacional Copo

1. Lepidoptera (Insecta)

Colectados por Fernando Navarro y Paola Favre, Instituto Superior de Entomología, Universidad Nacional de Tucumán

Familia Arctiidae

Utetheisa ornatix.

Familia Noctuidae

Achaea ablunaris

Alabama argillacea

Anticarsia gemmatalis

Argyrogramma verruca

Callopietria floridensis

Condica sp. 1

Condica sp.2

Faronta albilinea

Gonodonta pyrgo

Heteropygas sp.

Leucania dorsalis

Melipotis acontioides

Melipotis cellaris

Melipotis ochrodes

Melipotis sp. 1

Melipotis sp 2

Mocis latipes

Paectes obrotunda

Pseudaletia unipuncta

Pseudoplusia includens

Selenisa sp

Spodoptera latifascia

Trichoplusia oxygramma

Zale lunata

Familia Saturniidae

Automeris sp.

Dryocampa lineata.

Total de especies identificadas: 27

Total morfoespecies: 111

Arctiidae: 16, Cossidae: 1, Ctenuchidae: 3, Geometridae: 12, Lasiocampidae: 5, Mimallonidae: 1, Noctuidae: 20, Notodontidae: 1, Psychidae: 2, Pyralidae: 5, Saturniidae: 5, Sphingidae: 12.

2. Embioptera y Thysanoptera (Insecta)

Colectados por Claudia Szumik, CONICET – INSUE,

Embioptera

Familia Anisembiidae

Chelicerca fangosa spn: 1 macho

Familia Embiidae

Pararhagadochir trachelia Navás: 17 machos y 3 hembras.

Thysanoptera

Familias Thripidae

Familia Phlaeothripidae.

El material se encuentra depositado en la Colección de Entomología del Instituto Miguel Lillo.

3. Insectos Acuáticos

Colectados por la Dra. Silvia Mazzuconi, Museo de Csas. Naturales Bernardino Rivadavia, Ciudad de Buenos Aires.

Orden Heteroptera

Familia Nepidae

Ranatra heydeni Montandon.

Familia Belostomatidae

Belostoma micantulum (Stal).

Familia Pleidae

Neoplea maculosa (Berg).

Familia Notonectidae

Buenoa antigone antigone (Kirkaldy).

B. fuscipennis (Berg).

B. unguis Truxal.

Notonecta sellata Fieber.

Familia Corixidae

Sigara denseconscripta (Breddin).

S. platensis Bachmann.

Trichocorixa mendozana Jaczewski.

Familia Mesovellidae

Mesovelgia mulsanti White

Familia Hydrometridae

Hydrometra argentina Berg.

Familia Hebridae

Lipogomphus lacuniferus Berg.

Familia Gerridae

Limnogomphus lacuniferus Berg.

Familia Veliidae

Microvelia mimula White.

Paravelia anta Mazzuconi.

Steinovelgia virgata (White).

Orden Coleoptera.

Familia Hydrophilidae

Berosus sp.

Derallus sp.

Dibolocelus masculinus Regimbart.

Helobata sp.

Helochares sp.

Hydrophilus ensifer Brulle.

H. guarani (Bachmann).

Tropisternus apicipalpis Chevrolat.

T. laevis (Sturm).

T. lateralis limbatus (Brulle).

Familia Dryopidae

Pelonomus sp.

Familia Heteroceridae

Heterocerus sp.

Tropicus sp.

Familia Dytiscidae

Brachyvatus sp.

Copelatus sp.

Desmopachria sp.

Laccophilus sp.

Liodessus sp.

Macrovatellus sp.

Pachydrus globosus (Aube).

Rhanthus signatus (Fabricius).

Thermonectus succinctus (Aube).

T. circumscriptus (Latreille).

Familia Noteridae

Hydrocanthus sp.

Suphisellus sp.

El total de ejemplares colectados suma 80 y están depositados en el MACN.

Anexo 4

Proyecto de Conservación de la Biodiversidad (TF – 028372 – AR) Términos de Referencia

DETERMINACIÓN DE LINEA DE BASE DEL PATRIMONIO CULTURAL, TANGIBLE E INTANGIBLE, DEL PARQUE NACIONAL Y RESERVA PROVINCIAL COPO

1. Antecedentes

El Plan de Manejo del Parque Nacional Copo incorporó una breve descripción de su componente cultural -tangible e intangible- basado en la documentación bibliográfica regional, en ausencia de una Línea de Base previa. En él se da cuenta de la existencia de un vacío de información en relación a sitios arqueológicos representativos de la ocupación originaria del sector, debido a la escasez de investigaciones sistemáticas. Sin embargo, también se destaca la riqueza en términos del patrimonio cultural intangible que los pobladores actuales despliegan, mantienen y recrean en sus prácticas cotidianas.

Asimismo, en el dictamen que se elaboró para el mejoramiento del documento original de dicho Plan se destacó que:

La bibliografía disponible da cuenta de que las investigaciones regionales se basaron en la zona de los ríos Dulce y Salado (Centro – Sur de la Provincia de Santiago del Estero) postergándose un examen de la región que nos ocupa. Este contexto nos pone frente a un patrimonio no advertido y sistematizado, con el consiguiente riesgo de pérdida o deterioro que podría derivarse de las actividades de manejo de otros aspectos del ambiente, o aún en el marco de la actual zonificación preliminar.

Por otro lado, la experiencia en el campo y en las reuniones de avance en la construcción del mencionado Plan de Manejo dan cuenta de:

- Si bien, la mayoría de los pobladores actuales de la Unidad de Conservación manifiestan que fueron los primeros en poblar ese lugar alrededor de mediados del Siglo XX atraídos por el trabajo de los Obrajes, han sido evidenciados restos cerámicos en varias partes del área, en espacios como los bordes de paleocauces. Incluso algunos pobladores poseen vasijas cerámicas, restos de ellas u otros elementos culturales, recolectados en distintos puntos del área.
- Por otro lado, algunas de las represas de agua que usan los pobladores actuales para la provisión en la estación seca –según su propia información- son preexistente a su llegada. Algunas poseen toponimia vinculada a posibles ocupaciones originarias, p. e. Pozo del Indio (Reserva Provincial).
- Este panorama previo, nos permite prever que la ocupación de este territorio por pueblos originarios, tanto en épocas prehispánicas como en momentos de conquista, habría contribuido a determinar la

configuración del paisaje. Sin embargo, el proceso conquista-colonización y organización estatal argentina habría desarticulado su sistema cultural y su territorialidad, incluso localmente esto podría haber ocurrido en la reciente "apertura" (para entonces = *circa* 1950) de la zona para la instalación de los Obrajes.

- Aun la información de la historia reciente de los pobladores actuales no está sistematizada en forma de contribuir a destacar su proceso en el área, valores, creencias, perspectivas y visiones del ambiente y su manejo, cuyo mantenimiento desde la voz y el recuerdo de ellos mismos contribuirá a la consolidación de su identidad y de esta con la tierra y su biodiversidad.

2. Objetivos

La consultoría está dirigida a brindar información para la Línea de Base del patrimonio cultural tangible e intangible del Parque Nacional Copo y la Reserva Provincial homónima (definidas como una Unidad de Conservación) en concordancia con los lineamientos y metodologías establecidas para el Manejo de Recursos Culturales por la Administración de Parques Nacionales a través de la Política y el Reglamento para la Conservación del Patrimonio Cultural en Jurisdicción de la APN (Resolución 115/01).

El diseño y la puesta en práctica de las tareas del equipo deberán basarse en:

- La necesidad de la APN de contar con información de base para el ordenamiento territorial de la Unidad de Conservación constituida por el Parque Nacional y la Reserva Provincial.
- La demanda institucional en cuanto al conocimiento no sólo de la existencia de los bienes patrimoniales sino también en cuanto a su estado de conservación y riesgo de alteración para el posterior diseño de tratamientos adecuados a fin de su conservación y manejo.
- El requisito de contemplar las valoraciones, expectativas y necesidades de los pobladores de la Unidad de Conservación en vinculación con dicho patrimonio al momento de diagramar la estrategia de investigación a campo.
- En vinculación con los ítems anteriores, contar con información integral para una planificación participativa del uso sustentable de determinadas unidades culturales.
- Sin desmedro de los objetivos que pueda plantearse el equipo en términos de la problemática arqueológica regional que marque precedentes frente al vacío anteriormente descripto.

3. Términos de referencia del consultor

Bajo la coordinación de la DNCAP, la DRNOA y la supervisión del PN, el Programa Manejo de Recursos Culturales y de Pobladores y Comunidades de la DCyM, el equipo deberá desarrollar las siguientes tareas:

- a) Relevar la información bibliográfica existente sobre el patrimonio cultural tangible (histórico y prehistórico). En el primer caso, especialmente dirigido a fuentes del período colonial.
- b) Relevar la información que poseen los pobladores actuales sobre la etapa en que comenzaron sus ocupaciones en el lugar así como su origen (lugar de procedencia, vinculación o ascendencia indígena, criolla, etc.)

- c) Generar información sobre aspectos intangibles: valoración y apropiaciones identitarias por parte de las poblaciones residentes como información de base para elaborar acciones sobre las tres líneas de acción del manejo de recursos culturales: investigación, conservación física y uso público participativo.
- d) Recopilar antecedentes regionales en cuanto al uso y / o explotación de los bienes culturales tangibles.
- e) Producir información arqueológica y diagnóstica del estado de conservación de los bienes como base para el futuro diseño de estrategias de conservación y manejo así como de aprovechamiento sustentable de los mismos (incluyendo estimaciones de la capacidad de carga) en base a la generación e intercambio de conocimientos y herramientas que incluyan los saberes locales.
- f) Realizar el análisis de factibilidad socio-cultural de sus recomendaciones en términos de los resultados obtenidos en el punto e).
- g) Realizar recomendaciones para la elaboración de un plan de ordenamiento de la Unidad de Conservación.

4. Duración y fecha de inicio

La consultaría está prevista por el plazo de 4 (CUATRO) meses. Su inicio se prevé tentativamente para el 1º de Diciembre del corriente año.

5. Calificaciones de la entidad consultora

La entidad consultora deberá tener experiencia en trabajos de investigación en el área de la Región Chaco – Santiagueña y / o su articulación con la problemática arqueológica del NOA y contar con un equipo de arqueólogos / antropólogos familiarizados con la temática de gestión del patrimonio cultural. El equipo deberá pertenecer a una o varias instituciones locales o regionales.

6. Productos esperados

- a) Información bibliográfica recopilada sobre los recursos culturales prehistóricos e históricos de la Unidad de Conservación.
- b) Valoración, vinculación y uso de las poblaciones residentes con dichos recursos, descriptas.
- c) Diseño e implementación de la estrategia de investigación a campo en base a los puntos a) y b) realizada.
- d) Información recopilada y evaluada sobre existencia y caracterización de los recursos y las ocupaciones indígenas (pre y post hispánicas) y criollas en términos de: patrones de asentamiento, de actividades económicas y tecnológicas. Así como las problemáticas de conservación que los afectan.
- e) Síntesis de la historia oral local contemporánea.
- f) Un mapa de distribución de recursos culturales del área y de potenciales zonas de riesgo del patrimonio cultural del Parque elaborado.
- g) Recomendaciones diagnósticas en relación a este punto efectuadas.
- h) Recomendaciones formuladas para orientar la elaboración del plan de ordenamiento territorial de la Unidad de Conservación.
- i) Recomendaciones efectuadas para orientar la planificación participativa de la puesta en valor interpretativa de recursos culturales tangibles e intangibles, considerando su factibilidad socio-cultural.

7. Presentación de Informes y Remuneración

Remuneración global (incluye gastos y honorarios):

Anticipo de 20% luego de la presentación del Plan de Trabajo.

Primer informe a los 45 días, deberá contener los productos a) y b), contra aprobación: pago 20%.

Informe a los 100 días, conteniendo productos c), d), e), f): pago 30%.

Informe Final a los 120 días conteniendo los productos restantes: pago 30% restante.

Los informes deberán ser presentados en dos juegos impresos en papel y en soporte magnético en lenguaje compatible con Windows (Excel, Word, etc.) y en el caso de haber digitalización de cartografía deberá ser entregada en software apropiado compatible con ArcView.

Anexo 5

Fotos: Biodiversidad



Quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*) (S. Chalukian)



Caño o pastizal de paleocauce y suris (*Rhea americana*), PNC (Foto: C. Trucco)



Tortuga terrestre (*Chelonoidis chilensis*) (S. Chalukian)



Hembra de chororó (*Taraba major*) (E. Derlindati)



Matabuco (*Tolypeutes matacus*) (A. Tálamo)



Sacha sandía (*Capparis salicifolia*) (E. Derlindati)



Sacha membrillo (*Capparis tweediana*) (E. Derlindati)



Alicucu común (*Otus choliba*) (A. Tálamo)



Lagarto trepador chaqueño (*Tropidurus etheridgei*) (A. Tálamo)



Sombra de toro (*Jodina rhombifolia*) (P. Oliveri)



Opuntia sp. (P. Oliveri)



Quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*) (P. Oliveri)

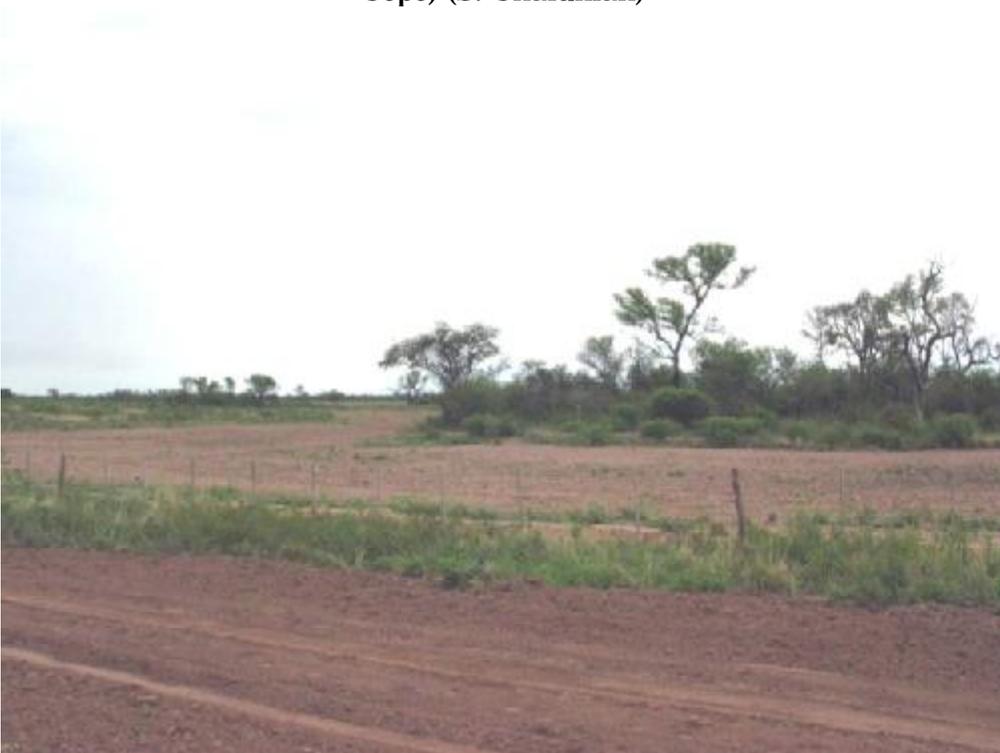


Atardeceres (P. Olivera)

Fotos: Amenazas



Panal de abejas nativas, entre los palos para hacer carbón (Reserva Provincial Copo) (S. Chalukian)



El avance de la frontera agrícola es una grave amenaza para la biodiversidad (S. Chalukian)



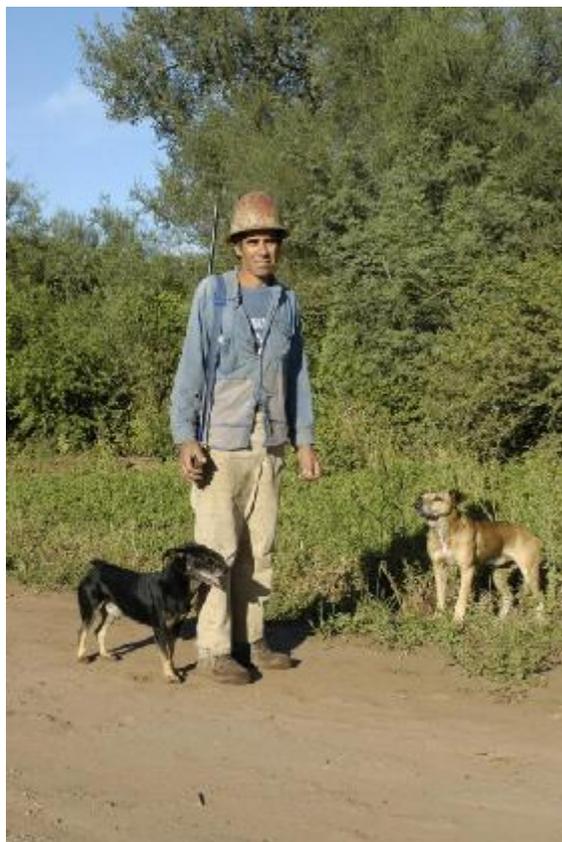
El fuego se usa para facilitar la cacería (S. Chalukian)



La extracción de madera sin regulación es una amenaza en toda la región (S. Chalukian)



Impacto de los incendios (P. Oliveri)



La cacería oportunística es común, así como el impacto de causado por los perros (P. Oliveri)



Impacto del ganado caprino en el suelo y vegetación (S. Chalukian)



La ganadería a monte en la reserva Provincial Copo (S. Chalukian)



Hornos de carbón en la Reserva Provincial Copo (S. Chalukian)



Nuevos alambrados en la Reserva Provincial Copo (A. Belaus)

Fotos: Infraestructura del PNC



Edificio de la Administración en Pampa de los Guanacos (P. Oliveri)



Destacamento El Aybal (P. Oliveri)

Fotos: Pobladores - Reserva



José Mercedes Pérez, poblador del Parque Nacional Copo (P. Oliveri)



Puesto de don Pérez, Parque Nacional Copo (P. Oliveri)



Represas en el Parque Nacional Copo (P. Oliveri)



Puesto del Sr. Herrera en el Parque Nacional



Represa de Pérez, Parque Nacional



Miguel Altamiranda y Sra, Pozo Ferrer, Reserva Provincial Copo (A. Belaus)



Don Valentín Chávez, Reserva Provincial Copo (S. Chalukian)



Entrevista al Sr. W. Barreiro (A. Alzogaray)



El Pozo Ferrer, Reserva Provincial Copo (A. Belaus)

Fotos: Talleres











Fotos: M.L. Bolkovic, S. Chalukian, A. Belaus

Primera parte
Zonificación

Plan de Manejo
Parque Nacional Copo

ÍNDICE

Primera Parte: ZONIFICACION

<i>1. MISIÓN Y OBJETIVOS</i>	4
1.1. MISIÓN DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN	4
1.2. OBJETIVOS GENERALES DEL PARQUE NACIONAL COPO	4
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PARQUE NACIONAL COPO	4
<i>2. ZONIFICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL COPO</i>	5
2.1. ZONA INTANGIBLE	6
2.1.1. UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	6
2.1.2. ACTIVIDADES	7
2.2. ZONA DE USO PÚBLICO EXTENSIVO	7
2.2.1 UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	8
2.2.2. ACTIVIDADES	8
2.3. ZONA DE USO ESPECIAL	8
2.3.1 UBICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	8
2.3.2. ACTIVIDADES	9
2.4. ZONA DE AMORTIGUACIÓN	9

Segunda Parte: PROGRAMACIÓN

<i>3. ADMINISTRACIÓN ACTUAL: PERSONAL Y EQUIPAMIENTO</i>	12
3.1 PERSONAL	12
3.2. INFRAESTRUCTURA	12
3.3. EQUIPAMIENTO	12
<i>4. PROGRAMAS DE MANEJO</i>	13
4.1. PROGRAMA DE OPERACIONES	13
4.1.1. SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN	13
4.1.1.1. Personal	13
4.1.1.2. Proyectos Específicos	15
4.1.2. SUBPROGRAMA DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA	19
4.1.2.1. Proyectos Específicos	19
4.1.3. SUBPROGRAMA DE CONTROL, FISCALIZACIÓN Y EMERGENCIAS	24
4.1.3.1. Proyectos Específicos	25
4.2. PROGRAMA DE USO PÚBLICO	29
4.2.1. SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO	29
4.2.1.1. Proyectos Específicos	30
4.2.2. SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN E INTERPRETACIÓN	34
4.2.2.1. Educación formal: Proyectos específicos	36
4.2.2.2. Educación informal: Proyectos específicos	37

4.3. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES _____	39
4.3.1. SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO _____	39
4.3.1.1 Proyectos específicos _____	40
4.3.2. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN _____	45
4.3.2.1. Proyectos específicos _____	45
4.4. PROGRAMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y USO SUSTENTABLE _____	47
4.4.1. SUBPROGRAMA DE ASENTAMIENTOS RURALES _____	47
4.4.1.1. Proyectos específicos _____	48
<i>5. LITERATURA CONSULTADA</i> _____	50
<i>6. MAPAS</i> _____	51
<i>7. ANEXOS</i> _____	50

1. MISIÓN Y OBJETIVOS

1.1. Misión de la Unidad de Conservación

La conservación en forma viable y a perpetuidad de una muestra representativa de la biodiversidad del Chaco semiárido, integrando aspectos ambientales, sociales y culturales. La Unidad tiene un destacado rol estratégico regional, constituyendo la base para la creación de una red interconectada de Espacios Naturales Protegidos (Corredor Biológico).

1.2. Objetivos Generales del Parque Nacional Copo

- Conservar una muestra de la eco-región Chaco Semiárido, sus procesos ecológicos y su patrimonio natural y cultural.
- Promover el conocimiento público sobre la importancia, funciones y beneficios que brinda el área protegida.
- Constituirse como un área de investigación básica y aplicada.
- Ofrecer un espacio de educación, recreación y disfrute público de los aspectos naturales y culturales de la eco-región.
- Promover la participación activa de las comunidades vecinas en la conservación y el manejo de los recursos naturales y culturales de la región, contribuyendo a la práctica de iniciativas sustentables para el desarrollo local.

1.3. Objetivos Específicos del Parque Nacional Copo

- Adoptar las medidas de protección y manejo necesarias para asegurar y priorizar la conservación de las especies de flora y fauna de “valor especial”
- Proteger unidades funcionales de quebrachales.
- Proteger unidades funcionales de arbustales y pastizales.
- Recuperar áreas degradadas por el impacto de la ganadería, los incendios y otros impactos de origen humano.
- Conservar y recuperar, manteniendo libres de pastoreo de ganado, muestras de las comunidades vegetales más representativas.
- Promover la investigación de los procesos ecológicos naturales y de la biología de las especies amenazadas que habitan el área.
- Promover la investigación de los usos históricos del área y su influencia sobre los ecosistemas originales.
- Propiciar espacios de comunicación e intercambio entre el área protegida y las comunidades vecinas

2. ZONIFICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL COPO

“La zonificación es un proceso de ordenación territorial, que consiste en sectorizar la superficie del área protegida en zonas con manejo homogéneo, que serán sometidas a determinadas normas de uso a fin de cumplir con los objetivos planteados para el área” (Oltremari y Telen 2003).

La zonificación de un área protegida consiste en la división interna de carácter funcional que ordena el uso del espacio y logra con mayor eficiencia el cumplimiento de los objetivos de la unidad de conservación. La finalidad de la zonificación es orientar, distribuir y regular los usos y actividades admitidas en el área según su categoría de manejo y objetivos (APN 2002).

La zonificación se realizó en función de una serie de factores como singularidad de los recursos naturales y/o culturales, fragilidad de los ambientes, accesibilidad, uso actual y potencialidades, estado de conservación, potencialidades o limitaciones para el uso, necesidades de administración, conflictos actuales o potenciales, etc. que fueron discutidos y propuestos en talleres participativos y revisados y ordenados en gabinete (APN 2002; Amend *et al.* 2002; Oltremari y Telen 2003). Hay que destacar que se trata de un análisis y propuesta de uso del espacio. El paso siguiente será, una vez definida la situación de los pobladores, y encaminada la gestión de la Reserva Provincial, gestionar acuerdos y diseñar reglas de uso formales.

Dada la situación actual de los pobladores del PNC, y de acuerdo a lo planteado por el Honorable Directorio de la APN, donde se acordó lo siguiente (acta de la reunión del día 2 de marzo de 2005):

“...2) En cuanto a las alternativas de mitigación para los pobladores del Parque Nacional Copo: a) Re-localización voluntaria de los pobladores siempre y cuando se logre una opción aceptada por ellos. Para esto se apoya la propuesta de re-localización en una posible Reserva Nacional, según el logro de las gestiones que se realicen con las autoridades provinciales para que cedan el dominio del sector norte de la Reserva Provincial Copo”.

Esto implica que de no lograrse la re-localización según lo acordado, los pobladores permanecerían en el Parque Nacional, debiendo en este caso analizarse futuras medidas a tomar para: 1) Re-zonificar el mismo; 2) Intensificar las acciones para reducir el impacto (en superficie) del ganado en el PN, mediante la mejora y adecuación del manejo del mismo. Entre tanto, se presenta una situación temporal transitoria, en la cual los pobladores permanecen y deben ir adecuando el manejo de los predios para minimizar y mitigar impactos de las actividades productivas. A su vez deberá analizarse de qué manera resolver conflictos declarados por ellos mismos con vecinos por ser “custodios no pagos del lugar”.

Se presentan dos escenarios en la zonificación del PNC, donde se establecen las zonas de manejo acordes con la categoría de manejo de la unidad de conservación (Parque Nacional según la ley 22.351, correspondiente a la categoría II de la UICN))

(Mapa 1) y los sitios actualmente alterados (Mapa 2), ya sea por incendios o por impacto del ganado que deberán ser estudiados y sometidos a seguimientos, permitiendo una recuperación natural o con intervención activa para su restauración, dependiendo de las futuras decisiones técnicas.

Esta zonificación implica una propuesta elaborada participativamente en el Tercer Taller Regional Participativo.

2.1. Zona Intangible

Es el área de mayor protección de los recursos naturales y culturales y máximas restricciones al uso. Su finalidad es la preservación de determinados ambientes, sistemas o componentes naturales o culturales en condiciones intangibles. Las actividades estarán limitadas a las relacionadas con la vigilancia, con medidas de manejo esenciales para la conservación de los recursos y el mantenimiento de los procesos naturales de los ecosistemas o de las condiciones que conforman una unidad cultural y su entorno. La investigación científica estará restringida a proyectos de bajo impacto, salvo raras excepciones debidamente justificadas.

2.1.1. Ubicación y justificación

Comprende aproximadamente el 99,5% del PN, con un total aproximado de 118.600 ha. Hay que observar que la superficie medida en el SIG de la Unidad no coincide con la que figura en los documentos de creación (superficies oficiales), por lo que debería hacerse una mensura de terreno a los efectos de solucionar la diferencia. Las superficies que derivan de los polígonos de los mapas se presentan en el Cuadro del Punto 2.1.2.. Se trata de un área en buen estado de conservación en su mayor parte, sin explotación maderera. Existen bosques dominados por quebracho, paleocauces o caños, dominados por aybe y algunos con abundancia de arbustos como molles y tusca.

Esta zona incluye también áreas con carga ganadera muy alta que implican el 29% de la superficie total del PN (al noroeste, noreste, sur y oeste), zonas con carga ganadera variable (aybales por donde ingresa ganado en época de lluvias) y una gran área incendiada que constituirán zonas de recuperación de aproximadamente 5.000 ha (7% de la superficie total) (Mapa 2). En el caso de las zonas con ganado, su manejo estará relacionado con el curso que tome la situación de los pobladores. En caso de su re-localización, se deberá tender a la supresión del impacto del ganado, con el manejo que sea necesario. En caso de permanecer, su área de impacto (actualmente de aproximadamente 34.404 ha) deberá reducirse lo máximo posible. El objetivo es que estas zonas degradadas tiendan a restaurarse y permanezcan en la Zona Intangible.

Esta zona también incluye tres sitios considerados especiales: 1) En el sector noreste, una comunidad dominada por mistol y presencia de especies raras como el guaraniná (*Bumelia obtusifolia*); 2) En el sector sur con presencia de tres ejemplares de quebracho chaqueño (*Schinopsis balansae*), definidos como una

rareza en ese sitio (Tálamo com. pers.¹⁴) y 3) Dos Pozos Indios ubicados en el predio de Boni Pérez.

2.1.2. Actividades

Las normas de uso responden a las definidas según la zona. Las actividades principales en esta zona son el control y protección de los recursos y la investigación tanto en zonas prístinas como en las zonas degradadas y en recuperación. Por otro lado se deberá trabajar con los pobladores a fin de reorientar la actividad ganadera de modo de reducir el impacto en el interior del PN.

Dado que no existe actualmente una zona de amortiguación efectiva, la gestión de la misma o por lo menos de acuerdos con los propietarios que limitan con el sur del PNC y con los caminos interprovinciales será prioritaria. El límite oeste es la Reserva Provincial, coincidiendo en la parte norte con la zona recomendada como “núcleo”, y en la parte sur con una zona recomendada como de “protección especial” de uso restringido (ver documento de la Reserva Provincial Copo). A continuación se presentan las superficies de las zonas y total del PNC de acuerdo al Sistema de Información Geográfica existente (datos del Documento Línea de Base tomados en el terreno):

Zona	Superficie en hectáreas	% de la superficie total
Intangible	118.157,9860	99,53
Uso Público Extensivo	444,3060	0,40
Uso Especial	88,6120	0,08
Recuperación (incendio)*	8.297,8720	6,99
Área mínima de impacto ganadero	34.404,2250	28,99
Intangible sin zonas perturbadas	75.455,8890	63,57
Total del Parque Nacional	118.689,9040	

*: Tomado como un polígono mas o menos uniforme, el área real es un poco menor.

2. 2. Zona de Uso Público Extensivo

Es el área que por sus características permite el acceso del público con restricciones, de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo a moderado sobre el ambiente y los componentes naturales o culturales. Las actividades y usos permitidos son las contempladas en la zona intangible, a las que se agrega el uso científico y el uso educativo y turístico-recreativo de tipo extensivo, es decir no masivo ni concentrado. En materia de infraestructura sólo se admite la construcción de facilidades mínimas y de bajo impacto (ejemplos: senderos, miradores, refugios tipo *vivac*, observatorios de fauna, campamentos de tipo agreste, refugios de montaña y otros).

¹⁴ Andrés Tálamo, investigador de la Univ. Nacional de Salta, Tercer Taller Participativo Regional, marzo 2005.

No se considera conveniente delimitar una Zona de Uso Público Intensivo-ZUPI.

2.2.1 Ubicación y justificación

Se definieron dos sitios donde se realizarán actividades de uso público, de acuerdo a la afluencia de público esperada según las condiciones tanto de accesibilidad, posibilidades de servicios, climáticas, potenciales peligros y antecedentes de uso: 1) Sendero en el Destacamento El Aybal (límite este) y 2) Centro Operativo y senderos vehicular y pedestre. En el mapa de la figura 1 se delimitó una zona “buffer” de 200 m para los destacamentos, de 500 m para el Centro Operativo y 25 m a cada lado de los caminos y senderos. La zona de uso público ocuparía aproximadamente un 0,4% de la superficie total del PN.

2.2.2. Actividades

En el Destacamento El Aybal existirá un sendero circular que recorre partes de bosque y pastizal, y un sendero mas largo para observación de aves por el pastizal hacia el oeste. Existen servicios básicos de sanitarios para visitantes.

En el Centro Operativo se construirán facilidades para un camping agreste y zona de picnic. Hacia el norte se podrá recorrer el camino que pasa por los puestos de los pobladores y llegar hasta la antigua picada Triton, llegando luego hacia el este hasta un área de picnic. A partir de allí partirá un sendero pedestre. También se propone un sendero pedestre de 4,7 km que parte del camino vehicular hasta los dos pozos indios.

2.3. Zona de Uso Especial

Es el área destinada a usos diversos relacionados con la infraestructura necesaria para la administración y el funcionamiento del área protegida. Es de escasa superficie y los usos en general implican niveles medios a altos de modificación ambiental. Es considerada una superficie “de sacrificio” al ser espacios de hábitat convertido (artificializado) insertos en zonas con altas restricciones al uso y donde es necesario alojar instalaciones administrativas e infraestructura de servicios incluida la red vial. Algunos ejemplos: son viviendas y destacamentos de Guardaparques, estaciones biológicas, áreas destinadas al tratamiento de efluentes o tratamiento de residuos, etc..

2.3.1 Ubicación y justificación

Comprende los caminos internos, dos Destacamentos y el Centro Operativo. Responden a una planificación y diseños previos al desarrollo del Plan de Manejo, de acuerdo a las propuestas básicas de necesidades de vigilancia y a los accesos posibles. Esta zona ocuparía aproximadamente un 0,1% de la superficie total del PN.

- a) Destacamento El Aybal ubicado en el límite este, que consta de un edificio con habitaciones, baños, cocina y lavadero, gas, luz y agua potable.

- b) Futuro destacamento: En el extremo noroeste del PN, donde actualmente se encuentra el Sr. Robles, poblador que debido a los conflictos generados contra la APN, debería desalojar el sitio en un futuro cercano.
- c) Centro Operativo: Según se ha planificado, constará de una vivienda para familia, un departamento tipo destacamento, un Centro de Investigación o estación biológica (con dormitorio, y servicios básicos además de depósito y sala de estar y trabajo), un área de campamento agreste y picnic. También se plantea un sitio de potrero para mantenimiento de equinos, depósito y galpón.

2.3.2. Actividades

En estas zonas se realizan las actividades necesarias para la vigilancia del área protegida y atención de visitantes. La sede administrativa del PNC se encontrará en Pampa de los Guanacos.

Por ser área protegida, no se permite animales domésticos ni plantas introducidas, excepto con fines de manejo y estudio. Se deberá planificar el manejo de residuos.

2.4. Zona de Amortiguación

Es un área que puede ser parte de la unidad de conservación o externa a sus límites. Es una zona de transición entre un área protegida con categoría de manejo estricta y su entorno no protegido. En ella se actuará con criterios de participación y concertación en relación con los habitantes locales, tendientes a la interacción gente-recursos en el marco de un uso sostenible de estos últimos. Es decir, la funcionalidad de esta zona es la de integrar el desarrollo con la conservación de los recursos naturales y culturales, en el marco del desarrollo sostenible.

En los casos en que la zona de amortiguamiento se delimite externamente al área protegida, la actuación de la administración del Parque Nacional debe ser en términos de concertación y acuerdos con los particulares y con las autoridades provinciales y organismos nacionales que estén involucrados. Con éstos, deberá procurarse la firma de convenios para instrumentar la zona de amortiguamiento, ya sea estableciendo medidas de regulación específicas o mediante la creación de reservas provinciales de categoría no estricta, según las opciones de las legislaciones provinciales.

La instrumentación de una zona de amortiguamiento es muy necesaria cuando se trata de áreas protegidas en donde existen problemas y amenazas serias, ya sea externos hacia el interior de la unidad de conservación (furtivismo, invasión de especies exóticas, población carente de recursos, presión de deforestación, etc.) o, inversamente, de impactos de la fauna silvestre, por ejemplo, sobre ganados y cultivos, que es este caso.

Se ha propuesto una zona de amortiguamiento formada por una franja de 20 km alrededor del PNC (Caziani *et al.* 2003). Por otro lado, la Reserva Provincial puede constituir de por sí un colchón para el PN, especialmente en la zona norte donde el

impacto humano y de ganadería es muy bajo. En el caso de los límites suroeste y sur, se propuso una franja mínima de 2,5 km de ancho donde se restrinjan los usos productivos a fin de minimizar los impactos sobre el PN (Mapa 3).

En el caso de los límites norte y este, se trata de tierras privadas principalmente, donde se deberán concertar acuerdos de manejo con los propietarios y las autoridades de la provincia del Chaco. Ya existe legislación reguladora como el Decreto 668/04 y la Resolución 173/04, que definen regiones en la provincia de acuerdo a las aptitudes y la superficie permitida para desmontar. Los predios al este del PN corresponden a la zona B3, donde se debe dejar un 50% de monte nativo; los predios al norte del PN corresponden a la zona B2, donde se deberá dejar un 70% de monte nativo en el predio. Será necesario planificar a nivel de paisaje la distribución espacial de las reservas de bosque, buscando que se ubiquen hacia el PN, de modo de maximizar la superficie efectiva de hábitat boscoso y la conectividad (www.chaco.gov.ar).

Segunda parte
Programación

Plan de Manejo
Parque Nacional Copo

3. ADMINISTRACIÓN ACTUAL: Personal y Equipamiento

3.1 Personal

El Parque Nacional cuenta con un Guardaparque encargado de la administración del mismo y dos Guardaparques de Apoyo (GA). También se cuenta con una persona contratada, a cargo de actividades varias y una Voluntaria rentada.

3.2. Infraestructura

El Parque Nacional Copo dispone de un edificio recientemente construido donde funcionará la Intendencia y de una vivienda para el Intendente en Pampa de los Guanacos. También se cuenta con una vivienda cedida por la Provincia en Los Pirpintos.

3.3. Equipamiento

Actualmente (abril 2005) y según lo informado por el Gpque. Encargado A. Alzogaray, se dispone del siguiente equipamiento:

- Automotores: Dos camionetas doble cabina 4x4 y un tractor de 80 hp.
- Comunicaciones: Dos bases BLU con antenas, cuatro bases VHF con antenas y cuatro handy.
- Equipamiento de oficina: Dos computadoras, una impresora, un equipo UPS.
- Equipo de prevención de incendios: Un equipo de prevención y lucha contra incendios para una brigada de 20 personas.
- Otros: Un acoplado para 4 toneladas, un tanque con capacidad de 3.000 litros.

4. PROGRAMAS DE MANEJO

4.1. Programa de Operaciones

4.1.1. Subprograma de Administración

Comprende la administración de los recursos financieros de la Unidad de Conservación, la dirección del personal, y el manejo de las relaciones públicas. Sus objetivos generales son:

- 1) Asegurar la ejecución y el cumplimiento del Plan de Manejo y los Planes Operativos Anuales (POA).
- 2) Analizar anualmente el grado de logro de cada plan operativo y las causas de los desvíos que se verifiquen.
- 3) Coordinar con otros organismos y con las autoridades provinciales y municipales las acciones necesarias para optimizar el manejo de la unidad.
- 4) Velar para que la asignación de los recursos financieros, materiales y humanos sea la adecuada para el cumplimiento de las acciones previstas en los Planes Anuales de Trabajo.
- 5) Maximizar la eficiencia del personal de la Unidad de Conservación.
- 6) Coordinar entre las distintas dependencias de la Unidad de Conservación las acciones requeridas para el desarrollo de los proyectos previstos.
- 7) Establecer mecanismos para mantener informado al personal acerca de los avances que se registren en la operación del Plan de Manejo.
- 8) Asegurar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones administrativas vigentes.

A cuatro años de existencia como Parque Nacional, y careciendo de estructura administrativa, esta unidad se encuentra en las primeras etapas de consolidación. Hasta 2005 contó con un solo Guardaparque cumpliendo con funciones de Encargado, y con ninguna infraestructura adecuada para su administración. Mediante el financiamiento GEF/BIRF se fue proveyendo tanto de infraestructura básica como de equipamiento. Por esta razón se cuenta con información muy general respecto de una planificación administrativo-operativa, particularmente para el desarrollo de las tareas de control y vigilancia. Toda esta programación se deberá ir alimentando con información detallada (mediante el trabajo en el campo del personal idóneo) y ampliando en el transcurso de los próximos cinco años.

4.1.1.1. Personal

El Parque Nacional Copo deberá ser incorporado como una apertura en la estructura organizativa de la APN, a la cual se deberían asignar los cargos de Guardaparques y SINAPA necesarios. Según lo estimado por el actual Encargado, idealmente el PN requeriría de:

Delegado Contable	1
Auxiliares Administrativos	2
Personal de Mantenimiento y servicios	4
Guardaparques	12 a 15

Brigadistas

no determinado

La gestión operativo - administrativa del PN requiere en principio de las siguientes actividades o tareas, las que demandan una cantidad de personal mínimo necesario para llevarlas adelante:

- R Conducción de la unidad**
- R Recorridos y patrullajes**
- R Contabilidad y presupuesto**
- R Patrimonio**
- R Compras y contrataciones**
- R Atención administrativa al público**
- R Gestión de las obras y el mantenimiento de edificios y equipamiento**
- R Entrenamiento del personal**
- R Actividades de educación y difusión**

En tanto no esté en la estructura, la administración y dirección del área estará a cargo de un Encargado, quien residirá en Pampa de los Guanacos. Aparte de la vivienda en esta localidad, actualmente se cuenta con una vivienda disponible para Gpque. en Los Pirpintos, cedida por la Provincia. A medida que la disponibilidad de infraestructura se vaya mejorando, se podrá contar con mayor cantidad de personal, particularmente en cuanto a Guardaparques Profesionales (GP o de escuela).

La incorporación de personal se haría por etapas, de acuerdo a la evolución del plan de obras previsto y evaluando entre tanto la efectividad del control. Para esta primer etapa, se debería contar como mínimo con dos Gpques. Profesionales (aparte del Encargado) y dos Gpques. de Apoyo, dos puestos de apoyo o mantenimiento, y un asistente administrativo, pero no se cuenta por el momento con viviendas suficientes. Estacionalmente se podrá requerir de mayor número de brigadistas por peligro de incendios, apertura de contrafuegos y sendas, etc. Adicionalmente se podrá contar con la asistencia de dos voluntarios rentados para asistir en tareas de atención al público, administrativas, radio-operación, etc.

Para un cálculo detallado de las necesidades de personal se deben considerar las necesidades de tiempo invertido para las tareas antes descriptas, llevándolas a cálculo de jornales anuales. Para el caso de los Gpques. se estima que trabaja aproximadamente y en promedio 200 días por año (utilizando esta cifra sobran unos días que siempre se necesitan para tareas varias). Por ejemplo, para tener la oficina de atención al público en Pampa de los Guanacos cubierta todos los días del año se necesitarán dos personas ($365/200 = 1,8$), y sobran horas para otras tareas.

De este modo, una vez que se realice el plan de control y vigilancia con insumos de campo y experiencia del primer año de trabajo regular en el tema, se podrá ir ajustando la necesidad ideal de personal. Se estima que por lo menos, una vez finalizadas las obras se debería contar con aproximadamente 10 Gpques.. En esta estimación se debe tomar en cuenta que los GA no tienen atribuciones de contralor (APN, Decreto 1455/87, Agrupamiento de Apoyo artículo 51).

4.1.1.2. Proyectos Específicos

a) Acondicionamiento y mantenimiento de rutas, caminos de acceso y caminos limítrofes

La administración del Parque, con apoyo de la Comisión Consultiva (futura Comisión Asesora Local) deberá gestionar una serie de acuerdos y convenios de cooperación con instituciones relacionadas al tema, para asegurar la mejora y mantenimiento de los caminos y rutas:

R Convenios (o actas complementarias a convenios existentes) con Vialidad Provincial y Nacional para la mejora y mantenimiento de caminos y rutas.

R Gestión para el diseño (ancho de caminos y banquetas), mantenimiento de caminos de acceso y limítrofes:

- **Ruta 16:** Está en gestión un convenio actualizado entre Vialidad Nacional y la APN. Además de su acondicionamiento se proyecta incluir cartelería y reductores de velocidad en el tramo correspondiente al PN y la RP (entre Caburé y Pampa de los Guanacos), como prevención a los atropellamientos de fauna. Durante la Reunión XII de la Comisión Consultiva se formó una sub-comisión para tratar el tema vial.
- **Acceso al PNC (camino Las Malvinas):** Deberá enripiarse y mantenerse, especialmente en la época de lluvias y después de su finalización. También se deberá señalizar convenientemente, adicionando cartelería y reductores de velocidad. La APN deberá gestionar la creación de un Consorcio Caminero con los frentistas (todas propiedades privadas) y la Provincia de Sgo. del Estero.
- **Picada del Límite este y Picada de Olmos:** Incorporación de la APN al Consorcio Caminero interprovincial (Sgo. del Estero y Chaco) para su mantenimiento.
- **Picada Balcanera:** Se deberá gestionar la creación de un Consorcio Caminero entre la APN y la Provincia de Sgo. del Estero para su mantenimiento. Este camino se reabrirá para facilitar el control pero se instalarán tranqueras para limitar el paso de vehículos.

b) Planificación de sendas, caminos y picadas internas

Planificar anualmente las actividades para su apertura, reapertura y mantenimiento y los requerimientos de personal. Las mismas podrán ser realizadas por Guardaparques, voluntarios y personal local contratado temporalmente. Asimismo se hará la gestión para adquisición de herramientas necesarias anualmente.

En la figura 4 se grafican los senderos y picadas que existen en la zona sur del PN. Los senderos propuestos se explican en el Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias.

c) Gestión de la Zona de Amortiguación

Será necesario concretar acuerdos y/o proyectos de cooperación con la Provincia de Chaco y los vecinos de la Colonia Pampa de los Guanacos para el manejo de las áreas adyacentes al área protegida, generando una zona de amortiguación externa al PN. La zona propuesta tendría un ancho mínimo de 20 km alrededor del PN, e incluyendo en su totalidad a la Reserva Provincial del Loro Hablador. Excepto las zonas de reservas provinciales, son todas propiedades privadas. Ver punto 2.4 de este documento.

d) Mensura y deslindes

Se debe realizar una mensura a campo y demarcación correcta de deslindes.

e) Comisión Asesora Local

Esta instancia consultiva, bajo la denominación de Comisión Consultiva, fue puesta en funcionamiento en enero de 2001 y cuenta hasta el presente con apoyo financiero del GEF para la realización de las reuniones. Es necesario mantener y reforzar su funcionamiento analizando la incorporación de representantes de sectores o entidades relacionadas que aún no participan (como por ejemplo propietarios de terrenos vecinos –zona de amortiguamiento propuesta-, otros miembros de la sociedad civil local, etc.) y adoptar la modalidad de invitar a otras entidades públicas o privadas a las sesiones en las que se aborden temas específicos para los cuales resulta conveniente su opinión y participación. Será conveniente realizar una revisión de su reglamento y analizar de qué manera se mantendrá en funcionamiento cuando no existan fondos externos para la movilización de los miembros.

En la actualidad la Comisión Consultiva está integrada por las siguientes instituciones, entidades y actores: Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, Dirección de Fauna, Parques y Ecología de la Provincia de Chaco, Municipio de Los Pirpintos, Municipalidad de Pampa de los Guanacos, pobladores del Parque Nacional Copo, pobladores de la Reserva Provincial Copo zona Los Pirpintos (Sur) y La Salvación (Norte), Colegio Agrotécnico Juan XXIII de la localidad de Los Pirpintos, Asociación de Pequeños Productores de Pampa de los Guanacos, Programa Social Agropecuario (PSA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Gendarmería Nacional Sección Monte Quemado, Proyecto Elé de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, Administración de Parques Nacionales (PN Copo, DRNOA, Directorio, Dirección Nacional de Conservación, Proyecto Conservación de la Biodiversidad).

f) Programa de Voluntariado

Las Normas para el Sistema de Voluntariado en la APN se encuadra en la Resolución N° 196/97 HD y permite contar con la ayuda de personas que,

impulsadas por sus ganas de colaborar con la gestión y cuidado del PN, constituyen un importante servicio de apoyo para diversas actividades de protección y atención al visitante. El número de voluntarios que el Parque puede recibir se encuentra limitado por las disponibilidades de alojamiento y transporte. Se propiciará particularmente el voluntariado local, que además de requerir en algunos casos un apoyo logístico menor, permite fortalecer la vinculación con las comunidades vecinas.

Los voluntarios participarán en tareas de interpretación ambiental, difusión de los valores y riquezas del Área Protegida, atención en la oficina de informes y el Centro de Interpretación previstos en este plan de manejo. Se elaborará un plan de actividades mensual y anual para el programa y se evaluará trimestralmente las actividades realizadas, logros y necesidad de ajustes al plan.

g) Proyecto de Difusión

La difusión de los objetivos del PN y temas relacionados al ambiente será una actividad permanente del personal de la unidad, siguiendo las recomendaciones del subprograma específico y en forma coordinada con los contenidos elaborados para los programas de educación ambiental. Se deberá asegurar la participación del PN en programas de radio y televisión y en la difusión de mensajes orales y escritos mediante la gestión de convenios con medios de difusión y comunicación masiva. Se incluirá en el proyecto las principales emisoras, por lo menos las siguientes:

- Radio 99.5 Signo de Pampa de los Guanacos
- Radio Municipal Los Pirpintos
- Radio FM 1 de Los Pirpintos
- Radio Panorama AM
- Radio LV 11 Prestigio
- Radio Mocoví
- Radio Nueva Pompeya

h) Coordinación y seguimiento de actividades

Se realizarán reuniones mensuales de personal del PNC para evaluar en forma participativa los avances, problemas, necesidades de ajuste, etc., del plan de manejo.

i) Gestión para la instalación de servicio satelital para internet

Una enorme limitación para las actividades de gestión del PNC es la precaria comunicación. Si la red de internet no funciona en el nuevo asiento de la Administración, ésta deberá gestionar su acceso a la brevedad. De otra manera se hará sumamente difícil la organización y trabajo con la Comisión Consultiva, y otros.

j) Gestión con el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero para la re-localización de pobladores

Las autoridades de la APN gestionarán ante las actuales autoridades de la provincia (según lo sugerido en el acta de reunión del Directorio del 2 de marzo de 2005) la búsqueda de soluciones para la solicitud de los pobladores del PNC de ser re-localizados en otras tierras con el beneficio de ser propietarios.

j) Gestión de terrenos para construcción de viviendas para Gpques.

Esta es una opción que fue mencionada en reuniones. Dada la necesidad de ir incrementando el número de Gpques. paulatinamente, se deberán concretar estas gestiones con el gobierno de la provincia.

k) Gestión de convenios de cooperación para el monitoreo, prevención y control del fuego y capacitación

Se deberá gestionar la firma de un acta complementaria a los Convenios con las Provincias de Santiago del Estero y Chaco para implementar un programa de asistencia mutua ante incendios que ocurran en las áreas circundantes del PN y actividades de capacitación en forma conjunta. También se gestionarán los convenios necesarios con instituciones de investigación para la implementación de monitoreos ambientales (ver Subprograma Investigación y Monitoreo).

l) Gestión de actas complementarias a los convenios de cooperación con las provincias de Sgo. del Estero y Chaco

Se requerirá especificar y regular por medio de actas complementarias a los convenios existentes las acciones de monitoreo, prevención y control de actividades ilícitas, y recorridos y patrullajes por parte de personal del PNC y conjuntos.

m) Capacitación del personal de campo

Elaborar y gestionar los medios para un programa de capacitación para el personal de campo del PNC, que incluya además al personal de áreas protegidas provinciales (Sgo. del Estero y Chaco) y cuando sea necesario, pobladores locales, en temas pertinentes a sus actividades, incluyendo:

R Reglamentaciones vigentes y alcance de sus atribuciones.

R Uso práctico de GPS y sus potenciales aplicaciones.

R Técnicas básicas de monitoreo ambiental, toma de datos a campo.

R Prevención, control y manejo de incendios.

R Uso y mantenimiento de equipo (incluyendo radio comunicación, equipo de campo, vehículos, equinos, etc.).

R Primeros auxilios humanos y veterinarios.

R Diseño y mantenimiento de senderos.

R Nociones básicas de supervivencia y rescate en el tipo de ambiente y condiciones del PN: escasez de agua, ubicación en el campo, prevención de accidentes, etc.

R Técnicas de manejo de grupos.

R Otros a definir por el personal y administradores.

n) Gestión con las Provincias para la elaboración de una política de ordenamiento territorial de carácter regional

Considerada una prioridad a nivel regional, la APN deberá trabajar en conjunto con las provincias de Santiago del Estero, Salta, Formosa y Chaco propiciando la planificación y el ordenamiento territorial. El ámbito de la gestión será el COFEMA.

4.1.2. Subprograma de Obras e Infraestructura

Comprende las actividades relacionadas con la ejecución o supervisión de obras nuevas, así como la adecuación y mantenimiento de las obras existentes. Sus objetivos generales son:

- 1) Asegurar que la Unidad cuente con toda la infraestructura, equipamiento, vehículos e instalaciones necesarias y en condiciones adecuadas para ser utilizados en los distintos proyectos y programas de manejo.
- 2) Realizar por sí o proponer las licitaciones y contrataciones necesarias para la construcción de la infraestructura básica requerida por los proyectos de los otros subprogramas.

4.1.2.1. Proyectos Específicos

a) Equipamiento

Además del equipamiento actual, se deberá completar la adquisición aún pendiente con el financiamiento del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad GEF/BIRF, que se detalla a continuación (Gpque. Alzogaray, com. pers.):

- Automotores: Un camión con caja volcadora, dos camionetas doble cabina 4x4, un cuatriciclo diesel (650 cc, 4x4).
- Maquinarias y herramientas: Una rastra niveladora Rome de 36 discos, una niveladora de arrastre de 3 puntos, una desmalezadora de arrastre de 3 puntos, un tanque cisterna de 6.000 l con ruedas, un juego de herramientas para taller, un juego de herramientas para campo.
- Muebles y electrodomésticos: un juego de electrodomésticos, muebles para cuatro viviendas, muebles para oficina para Intendencia y Destacamento.

- Equipo Audiovisual y de oficina: Un cañón de proyección, un televisor, una videgrabadora, una cámara fotográfica digital, dos equipos completos de computadoras, una computadora portátil, una fotocopidora, un equipo de fax.
- Equipo de campo: Siete kits de primeros auxilios, incluyendo suero antiofídico (3 juegos) liofilizado, un grupo electrógeno, seis equipos de monturas completos, ocho equinos, cinco juegos de campaña, un GPS, binoculares.
- Comunicaciones: cuatro bases VHF banda corrida con antena y torre, una base BLU banda corrida con antena y torre, cinco Handy

b) Caminos (ver Subprograma Administrativo)

La Ruta Nacional 16, la Picada de Olmos, la picada del límite Este y el camino de acceso al PN requieren de tareas periódicas de mantenimiento y mejoramiento, como enripiado, construcción de cabeceras de alcantarillas, reemplazo o limpieza de alcantarillas, limpieza de la vegetación peri-vial que obstruye la visibilidad, etc. En consecuencia se debe gestionar los consorcios ya mencionados una metodología de trabajo para realizar las tareas mencionadas y otras que surjan como necesarias, así como los mecanismos de coordinación y comunicación con la Intendencia, tendientes a asegurar los cuidados ambientales necesarios para no afectar el valor paisajístico.

Se deberá analizar cuál es el ancho ideal de los caminos y las banquetas, para adecuarlos a las recomendaciones que surjan.

También se deberá acordar con las Direcciones de Vialidad el diseño de la cartelería vinculada con la seguridad e información estrictamente vial (a su cargo), en tanto que aquella vinculada con la información de atractivos turísticos, servicios, actividades y pautas ambientales, estará a cargo de la Intendencia y se ajustará a los materiales y colores vigentes en las áreas protegidas.

c) Construcción de Alambrados

Como medida de prevención al ingreso de vehículos por los aybales (caños) y de ganado proveniente de predios vecinos, se plantea la instalación de alambrados, previa realización del Informe Medioambiental correspondiente. Existen dos opciones que deberán ser analizadas en la evaluación ambiental:

1. Alambrar todos los límites conflictivos por ingreso de ganado o cacería furtiva
2. Colocar tramos de alambrado según la siguiente propuesta elaborada en taller interno de APN:

R Múltiples accesos (caños) por la Picada del Límite (este) y la Olmos: Se plantea construir alambrados parciales en las porciones de pastizal que son sitios accesibles para vehículos.

R Picada Balcanera: desde la antigua YPF o Triton hasta el límite NO.

R Picada de Olmos: Desde el extremo NO hasta la entrada de Medina.

R Zona Sur: Unir hacia el este el alambrado existente con el acceso Malvinas.

Por otro lado se considera la necesidad de alambrar una zona a definir actualmente impactada por el ganado de los pobladores, para limitar su desplazamiento libre dentro del PN. Esto sin duda debe estar asociado a un proyecto de apoyo para mejorar el manejo de los rodeos y el uso de la tierra.

Con respecto al tipo de alambrado, se deberá descartar el uso de alambre de púas para evitar el daño físico a los animales silvestres. Un alambrado común de 5 o 6 hilos no es una barrera para el desplazamiento de la fauna silvestre.

d) Acondicionamiento de caminos internos y senderos de vigilancia

Estará a cargo de la Intendencia el acondicionamiento y mantenimiento de los caminos y sendas internas, mediante el trabajo de guardaparques, personal de servicios generales y voluntarios.

e) Construcción de dos portadas

Las dos portadas ya planificadas, en el ingreso sur por el camino Las Malvinas y en el destacamento El Aybal están en trámites de construcción.

f) Construcción de viviendas y destacamentos

Estas construcciones ya han sido diseñadas y definidas en el marco del Proyecto de Conservación de la Biodiversidad GEF/BIRF, en parte ya están en funcionamiento. Consisten en:

a) Destacamentos

El Aybal, a 53 km de la ruta 16. Consta de dos dormitorios, cocina y estar, oficina de atención, con dos baños. Tendrá provisión de comunicación permanente (base de radio), electricidad (paneles solares y grupo electrógeno) y agua (por medio de colectores de techo y/o aprovisionamiento desde el pueblo).

Norte (en el actual puesto de Robles). Constará de dos dormitorios, cocina-comedor, un potrero y una base de radio móvil. En caso de no concretarse esta ubicación, se podrá instalar un sitio en La Salvación (Reserva Provincial), que podría ser Seccional dada la existencia de escuela primaria.

b) Viviendas en el Centro Operativo:

El Centro Operativo constará de una vivienda para Gpque., un alojamiento con dos habitaciones para Guardaparques, el Centro de Investigaciones (que constará de dos habitaciones grandes, baño, cocina-comedor, bodega pequeña, lavadero, sala de estar y trabajo). Además se contará con un pequeño potrero y base de radio permanente.

c) Centro Administrativo y atención al público

Ubicado en Pampa de los Guanacos, consta de oficina de atención al público, oficinas, un salón de usos múltiples, habitación de huéspedes, baños y una vivienda para el/la Administrador/a del PNC.

d) Galpón de movilidad y brigada de incendios

Previstos actualmente en Los Pirpintos. Será necesario evaluar el emplazamiento de algunas de estas “subunidades” ya que este esquema, propuesto por el actual Encargado multiplicaría los centros de operaciones para el PN en varios puntos (dos centros operativos –PN y Los Pirpintos-, más destacamentos/seccional y centro administrativo en Pampa de los Guanacos), complicando posiblemente la logística. Esta evaluación deberá realizarse analizando las necesidades operativas, como por ejemplo las necesidades para control de incendios, patrullaje, interacción entre cada sitio, etc. y las distancias que se deben recorrer (ver punto 4.1.3.1.).

g) Viviendas para Guardaparques

Se acondicionará una vivienda cedida en Los Pirpintos. Por otro lado se deberá plantear la construcción de más viviendas, para poder incorporar más personal de Gpques. progresivamente.

h) Infraestructura de senderos y mirador

Para el aprovechamiento adecuado de los recursos paisajísticos, puntos panorámicos, atractivos faunísticos y puntos de interés interpretativo del área destinada a uso público, se ha previsto la delimitación e instalación de los siguientes senderos y mirador (Mapa 3):

R Sendero pedestre autoguiado en el Destacamento El Aybal

R Sendero vehicular autoguiado Portada Sur-Picada YPF

R Sendero pedestre por Picada YPF

R Mirador mangrullo en Destacamento El Aybal

Se deberán realizar las adecuaciones y construcciones necesarias de acuerdo a lo expuesto en el programa de uso público y según se defina en los talleres que se llevarán a cabo para su diseño.

i) Infraestructura del sitio de campamento agreste y picnic

La distancia de la portada y los dos poblados más cercanos, además de la dificultad para ofrecer servicios adecuados, no justifica que se desarrolle infraestructura para pernoctar dentro del PN, excepto por un campamento agreste.

Se deberán realizar las adecuaciones y construcciones necesarias de acuerdo a lo expuesto en el programa de uso público y según se defina en los talleres que se llevarán a cabo para su diseño.

j) Mantenimiento

Será necesario planificar y presupuestar el mantenimiento de la siguiente infraestructura:

R De los alambrados de la zona sur: un tramo deberá ser coordinado con los vecinos propietarios y el resto será responsabilidad completa del PN Copo.

R De la infraestructura: viviendas, destacamentos, seccional, baños para el público visitante, senderos, cartelería, caminos de acceso, caminos limítrofes y picadas de vigilancia.

k) Provisión de electricidad en el Centro Operativo y Destacamentos

Será necesaria para uso de ventiladores, computadora, radio base, heladera, freezer, etc. en las viviendas del personal, oficina y Centro de Investigaciones.

Se discutió la posibilidad de un tendido desde la Ruta 16 hasta el Centro Operativo, para lo que se debería gestionar la obra con la provincia de Santiago del Estero. Sin embargo será necesario evaluar los potenciales impactos negativos de un aumento del desarrollo en las cercanías del PN. De lo contrario se instalarán paneles solares y los convertidores necesarios, y además se contará con grupos electrógenos.

l) Provisión de agua potable en el Centro Operativo y Destacamentos

Se requiere proveer de agua potable en condiciones sanitarias adecuadas, asegurando un abastecimiento normal a lo largo del año. En la zona existen pozos y aljibes donde se colecta reserva agua de lluvia. Los problemas consisten en la existencia de agua subterránea salobre, con alto contenido de arsénico y otros metales que la convierten en no potable para el consumo humana.

El transporte de agua desde los poblados, si bien es posible, resulta en una alta inversión en combustible y tiempo del personal. Las viviendas tendrán un diseño adecuado para captar agua de lluvia en los techos y transportarla a un depósito. Los aljibes que se instalen tendrán una protección para evitar el ingreso de animales y materia vegetal. Se evaluará la posibilidad de perforar un pozo para la provisión de agua para otros usos que no sean el consumo humano.

m) Provisión de gas en el Centro Operativo y Destacamentos

Las condiciones climáticas no requieren de un sistema importante de calefacción ya que la mayor parte del año es muy caluroso. Para cocinar y contar con agua caliente se instalarán tanques de gas a granel en el CO y en el destacamento "El Aybal", y un tubo de gas de 45 kg en el destacamento/seccional "Norte".

n) Readecuación de viviendas pobladores

Analizar la posibilidad de readecuar viviendas de pobladores (en caso de su relocalización voluntaria), para su utilización relacionada al turismo, interpretación, investigación, etc.

4.1.3. Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias

El objetivo básico de este Subprograma es garantizar la integridad del área, la dinámica de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la integridad de las personas en el área. Abarca las acciones destinadas a fiscalizar el cumplimiento de las reglamentaciones y normas vigentes en la Unidad de Conservación, así como las relacionadas con la prevención de daños a los recursos protegidos y a los usuarios. Sus principales objetivos son:

- 1) Asegurar el cumplimiento de las normas, resoluciones y reglamentaciones vigentes.
- 2) Prevenir o impedir la ejecución de aquellas acciones humanas que atenten contra los recursos protegidos.
- 3) Prevenir o suprimir los incendios.
- 4) Prestar el auxilio necesario a los usuarios del área en el caso de siniestros o accidentes.

En este programa se darán algunas pautas generales basadas en los insumos obtenidos y mapeo de amenazas, como para planificar un plan de control y vigilancia para el área a corto plazo (un año). Si bien son escasas las posibilidades de acceder al interior del PN debido a la vegetación cerrada y espinosa, existen accesos por picadas de ganado y por los aybales (paleocauces). También debe tenerse en cuenta que el PN está rodeado en gran parte por caminos vehiculares transitables, lo cual por un lado facilita la vigilancia pero por otro puede facilitar el ingreso para actividades ilegales (Mapa 4).

Los principales problemas de control que existen actualmente en el Parque Nacional podrían sintetizarse de la siguiente forma:

R Caza furtiva: Hay antecedentes de caza furtiva y captura de fauna para la venta a cotos de caza, por las picadas perimetrales, principalmente a lo largo de los límites principalmente sur y oeste. El tráfico de fauna representa un problema mayor, dado que muchas veces está ligado a otro tipo de contrabandos.

R Incendios provocados, generalmente para cazar y escapados de control como herramienta de manejo de pastizales para ganadería.

R Presencia de ganado perteneciente a los pobladores del PN y en mucha menor medida proveniente de propiedades vecinas.

R Extracción de madera aunque en pequeñas cantidades, existiría una extracción tipo “hormiga” desde la periferia y por parte de los pobladores al menos para leña.

R Desmontes en los límites con las consiguientes amenazas de fuegos y aislamiento creciente.

R Invasión de especies, si bien no se lo considera un problema grave al presente, es necesario considerarlo como un tema importante de prevención.

R Presencia de perros (impacto por cacería) pertenecientes a los pobladores e ingreso desde propiedades vecinas. También vale la pena mencionar la existencia de gatos domésticos en las viviendas de los pobladores.

R Visitantes, aunque actualmente es prácticamente nulo el movimiento de visitas, hay que prever que a medida que las obras avancen y la difusión se incremente, pueden existir, debiendo considerarse riesgos de incendios por descuidos, de extravío de personas y de accidentes.

Actualmente se cuenta con un esbozo de recorridas y patrullas para realizar, sin embargo, aún se encuentra este subprograma en una etapa preliminar.

4.1.3.1. Proyectos Específicos

a) Plan de control y vigilancia

Es necesario desarrollar un plan de recorridas para evaluar y desarrollar los problemas de protección. El Sistema de Información Geográfica (SIG) existente deberá ser mejorado con controles de campo y ajustado, ya que existen desfasajes entre las capas originales de la Línea de Base, la imagen 2004 y algunos senderos mapeados para este plan.

Se construirá un buen SIG basado en las capas existentes (mejoradas y ajustadas), con todos los caminos y senderos que pueden ser ingresos, actividades en la periferia, etc. Las distancias a recorrer son relativamente cortas, por lo que se deberá ir despacio para evaluar rastros de movimientos, señalando con GPS todas las posibles entradas al PN, para volver a realizar recorridas puntuales, de este modo medir en detalle la profundidad de las intervenciones en el Parque.

Es importante destacar que el perímetro total del PNC es de aproximadamente 137,04 km, en terreno plano. Con un buen mantenimiento, es posible recorrer el perímetro completo en vehículo en un día, y en caso de una emergencia, en pocas horas. Actualmente sólo 4, 1 km aproximadamente son transitables en la picada Balcanera y 4,6 en el límite sur. Las distancias para recorrer diferentes tramos son las siguientes:

Tramo	Distancia en km
Perímetro del Parque Nacional	
Límite sur	36,39
Límite oeste	36,38
Límite norte	28,65
Límite este	35,62
Algunos recorridos posibles	
Los Pirpintos - Pampa de los Guanacos	25,60
Los Pirpintos - Centro Operativo	34,20
Pampa de los Guanacos - Centro Operativo	48,00
Los Pirpintos - esquina sureste del PN (por ruta)	70,60
Los Pirpintos - Centro Operativo	34,20
Los Pirpintos - esquina sureste sureste del PN (por el PN)	60,20
Pampa de los Guanacos - esquina SE del PN	45,00
Centro Operativo - esquina SE del PN	26,00
Pampa de los Guanacos - La Pirámide	80,62
Centro Operativo - La Pirámide	61,62
Pampa de los Guanacos - esquina noroeste del PN	109,27
Los Pirpintos - esquina noroeste del PN	134,87
Centro Operativo - esquina noroeste del PN (por el este)	90,27
Centro Operativo - esquina noroeste del PN (por el oeste)	46,77

Un ejemplo de cómo se pueden incorporar todos los caminos o senderos es como se ha elaborado el mapa 2 de senderos y picadas del PN (Mapa 5). Sobre la base de un croquis levantado a mano por Carlos Trucco y digitalizado, se incorporaron los datos como Análisis de Redes (“Network Analysis” de ArcView), lo que permite usar la extensión “rutas mas cercanas” (Lizárraga, com. pers.¹⁵), una herramienta que puede resultar útil en el análisis y planificación de recorridos. Asimismo se deberá gestionar que el PN cuente con imágenes recientes.

¹⁵ Leonidas Lizárraga, 2005, estudiante Rec. Naturales, UNSa, pasante PN El Rey.

La Administración con sede en Pampa de los Guanacos será el sitio oficial de recepción de denuncias y atención al público en general. En principio se ha planteado el siguiente esquema para el control y fiscalización:

R Recorridas a partir del Destacamento El Aybal

Objetivos: Control preventivo y fiscalización de cacería y extracción de madera ilegales en jurisdicción del PN; visitas a comunidades vecinas y monitoreo ambiental.

Áreas involucradas: Picada del límite este, picada de Olmos y parte norte de la picada Balcanera, picada 20 por el PP Loro Hablador, caños y sendas.

Medios: Camioneta, moto, a pie.

Frecuencia: Inicialmente dos veces por semana

R Recorridas a partir del Centro Operativo

Objetivos: Control preventivo y fiscalización de cacería y extracción de madera ilegales en jurisdicción del PN y provincia de Sgo. del Estero (RPC y amortiguamiento propuesto) según Res. 127/04; visitas a pobladores vecinos y del PNC y monitoreo ambiental.

Áreas involucradas: Límite sur hacia Colonia Pampa de los Guanacos, picada El Guayacán, caño la cabecera, picadas 6 a 16, caminos y senderos internos del PNC, picada 6 y caño 3 hasta picada Balcanera y parte sur de la misma.

Medios: Camioneta, moto, cuatriciclo, a pie y a caballo.

Frecuencia: Inicialmente dos veces por semana

R Recorridas a partir del Destacamento o Seccional Norte

Objetivos: Control preventivo y fiscalización de cacería y extracción de madera ilegales en jurisdicción del PN y provincias de Sgo. del Estero y Chaco; visitas a comunidades y pobladores vecinos y monitoreo ambiental.

Áreas involucradas: Sector norte de la picada Balcanera y caños y sendas hacia el interior del PNC, zona norte de la RPC, picada 20 en Chaco y hacia PP Loro Hablador.

Medios: Camioneta, moto, a pie y a caballo.

Frecuencia: Inicialmente dos veces por semana

R Patrullas

No se ha definido los sitios adonde sea necesario pernoctar. Este punto deberá planificarse como resultado de los primeros meses de recorridas con toma cuidadosa de datos y elaborar un plan preliminar adecuado a las necesidades. En principio se propone realizar patrullas en conjunto de personal de Gendarmería Nacional.

Las recorridas serán realizadas por lo menos por dos agentes, preferentemente con un Gpque. Profesional ya que los GA no tienen atribuciones de contralor. Las patrullas deberán constar de grupos de tres agentes. También se planificarán actividades conjuntas con Gendarmería y personal de Gpques. Provinciales de la RP Copo cuando sean designados. Según el Convenio firmado entre la APN y el gobierno de Sgo. del Estero en julio de 2004 y aprobado por Res. 127/04, cláusula segunda, el personal de Gpques. del PNC podrá realizar "actividad de patrullaje" en la Reserva Provincial.

Durante las recorridas y patrullas se deberá tomar toda la información necesaria para ir construyendo un SIG completo y funcional para estas actividades, tal como se explicó anteriormente en este punto. Se deberá implementar un registro organizado de recorridas y patrullas y problemas del área, para poder medir además la efectividad a lo largo del tiempo. Esto permitirá ajustar el plan de control y el número de personas necesario para la Unidad.

b) Senderos de control y vigilancia

Se debe acondicionar y en algunos casos abrir una serie de senderos para control y vigilancia, en el interior y límites del PN. En la figura 4 se presenta la situación de los senderos internos del PN, los cuales están han sido elaborados como “análisis de red”, y deberán analizarse en la primer etapa de implementación organizada de recorridas a fin de definir cuáles deberán ser mantenidos y si hay necesidad de reabrir algunos y/o abrir nuevos.

En la figura 5 se observan las picadas perimetrales, encontrándose la sur y Balcanera parcialmente abiertas. En este caso se debe hacer un análisis detallado sobre la conveniencia de su reapertura y mantenimiento. Se recomienda lo siguiente:

R Picada Balcanera sector norte: Si se implementa la zonificación planteada en el Taller Participativo (Mapa 3) o la provincia cede la parte norte de la RPC para pasar a ser Reserva Nacional, esta picada se mantendrá sólo para el tránsito a pie o caballo. Si lo anterior no ocurre, y este límite se transforma en una zona de amenaza para la integridad del PN, se reabrirá la misma para permitir la vigilancia en vehículos, estableciendo tranqueras en sitios a definir.

R Límite Sur: Actualmente abierto en un sector central, es un área que se puede recorrer en su mayor parte a pie, caballo o moto. Considerando la cercanía de tierras en producción (Colonia Pampa de los Guanacos y sector sureste de la RPC), y los riesgos implícitos de incendios y penetración de ganado, especies invasoras y eventual cacería o extracción de madera, es necesario garantizar su vigilancia efectiva o aún pensar en un rápido desplazamiento en caso de incendios, para acceder al límite este del PNC desde el Centro Operativo. Esto se logrará ya sea reabriendo convenientemente la picada y manteniendo o construyendo alambrados, o realizando convenios con los propietarios de la Colonia para poder transitar los caminos externos al PN.

c) Taller para elaborar un plan de prevención y control de incendios

Si bien se ha considerado al fuego como una amenaza importante para el ecosistema del PN, se cuenta con escasos antecedentes e información de base. Se acordó la realización de un taller de trabajo exclusivamente para este tema, con la participación de instituciones como UNSa, Plan Nacional del Fuego, DRNEA, CLIF/APN, Gobiernos de Santiago del Estero y Chaco e invitados con especialidad en el tema y la región, entre los que se sugieren: Dr. Carlos Kunst (INTA Sgo. del Estero), Dr. Hugo Zerda (Univ. Católica/UNSE), Lic. Sandra

Bravo (UNSE) y Dr. Thomas Kitzberger (Universidad del Comahue). El mismo tendrá lugar en Pampa de los Guanacos e incluirá vistas al campo previas. Como resultado se espera obtener un plan preliminar de acción de prevención y control de incendios para el PN y áreas aledañas. También se deberá discutir y elaborar los borradores de acuerdos con las provincias e instituciones con potencialidad de cooperación en el monitoreo, prevención y control del fuego.

El fuego se considera como una herramienta valiosa, tanto para incrementar la producción como para preservar el medio. Sin embargo el mismo debe ser usado acotado dentro de determinados parámetros, ya que sus efectos son muy variables, acorde a la intensidad y época en la que se usa. Por otra parte su uso solo debería hacerse dentro de una planificación con objetivos concretos. El plan de protección contra incendios deberá basarse en un análisis de situación del área (existente en el Compendio Descriptivo) y sus valores especiales, el análisis de riesgos y peligros, establecer los objetivos de protección y finalmente las prescripciones para la prevención, la supresión y la supresión de los incendios.

d) Establecimiento de sitios claves para comunicaciones con pobladores

Es fundamental contar con el apoyo activo de los pobladores locales para el éxito de las actividades de control y prevención en el PN. Para ello se analizará la posibilidad de establecer uno o mas sitios con comunicación radial. En Talleres Participativos se propuso como un sitio clave la zona de la Pirámide, establecer un plan para la cooperación por parte de pobladores de la RPC, comunicación directa con personal de campo del PP Loro Hablador, etc. Estos sitios y propuestas de sistema de comunicación para control y monitoreo serán elaborados en el taller para prevención de incendios (Inciso c) y el elaborar el plan de control y vigilancia (Inciso a).

e) Promoción de creación de un “cuerpo de voluntarios para el control ambiental”

Como un trabajo conjunto de la Comisión Consultiva, se promoverá la generación de compromisos individuales para incrementar el control en la Unidad. Esto puede concretarse en la figura de inspectores honorarios de cada provincia.

4.2. Programa de uso público

4.2.1. Subprograma de Recreación y Turismo

Comprende las actividades de planificación y fiscalización de los servicios turísticos y recreativos del área. Se destina al establecimiento y ordenamiento de las actividades de los visitantes al área. Sus objetivos generales son:

- 1) Promover el desarrollo de actividades recreativas en contacto con la naturaleza.
- 2) Propiciar los proyectos de desarrollo de infraestructura y/o los servicios turísticos requeridos para una adecuada atención de los visitantes.
- 3) Establecer las pautas que regularán el uso turístico de los distintos sectores, a efectos de asegurar su compatibilidad con los objetivos de conservación.

- 4) Tomar los recaudos necesarios para minimizar los impactos negativos consecuentes del uso turístico.
- 5) Fiscalizar la correcta prestación de los servicios turísticos y recreativos que se brindan en el área protegida.

El potencial para el desarrollo turístico en el Parque Nacional es limitado, particularmente orientado al turismo especializado (naturalistas, observación de aves, etc.) dada las condiciones climáticas y las limitaciones de servicios, particularmente con relación a la disponibilidad de agua. Actualmente, el transporte público, por otro lado, es deficiente, los servicios son deficientes, los horarios inconvenientes y las rutas prácticamente intransitables. Estos son puntos que deberán resolverse si se espera que el PN y zonas aledañas sean un objeto de visitas turísticas.

Sin embargo, el área es considerada un punto de visita dentro de un circuito regional que incluiría otros Parques Nacionales de las provincias de Chaco, Formosa y Salta. Cabe destacar que forma parte de la Ruta MERCOSUR, comunicando Chile y Bolivia con Paraguay y que existe un plan para el arreglo de la ruta 16.

Dada la cercanía a la ruta N 16 y las limitaciones del servicio de agua, no se considera adecuado contar con alojamiento para turistas en el PN, salvo un área de acampe agreste y sitios de permanencia durante el día (picnic). Se promocionará la atención al turista en las localidades aledañas (Los Pirpintos y Pampa de los Guanacos).

En el PN se proponen dos senderos autoguiados, en relación con el Centro de Interpretación ubicado en la Administración. Las normas más importantes a tener en cuenta para la visitación en el PN son:

- R** Prevención de incendios.
- R** Provisión de agua, tanto para beber como para otros usos.
- R** Manejo de residuos.
- R** Seguridad para el visitante en relación con animales ponzoñosos y las altas temperaturas (deshidratación, golpes de calor).
- R** Introducción de especies con potencialidad de invasión.

4.2.1.1. Proyectos Específicos

a) Evaluación del potencial turístico regional del PN Copo y la RP Copo

Actualmente el área es muy poco visitada, sin embargo la provincia manifestó interés en desarrollar un circuito regional donde se la incluya como un punto especial de interés. Se deberá evaluar en conjunto con las dependencias de Turismo de las provincias de Santiago del Estero y Chaco, el potencial del área como parte de circuitos turísticos, con énfasis en temáticas, actividades y sitios naturales y culturales. Por otro lado se elaborará una encuesta para aplicar en visitantes (diferenciada para diferentes clases de visitante por edad, procedencia,

etc.), con el fin de tener una evaluación continua sobre motivaciones, expectativas, calidad de la oferta interpretativa y otros (ver inciso h). Otra encuesta se realizará para evaluar la situación actual de la oferta de servicios al turista y sus potencialidades futuras.

b) Información al público y atención de visitantes

Se prevé que el PNC posea dos portadas habilitadas al público, la principal por el sur, que permite el ingreso vehicular hasta la picada YPF, y la este, que permite la visita de un sendero pedestre autoguiado para observación de ambientes naturales y avifauna (Mapa 1).

La existencia de la oficina de informes en Pampa de los Guanacos permitirá brindar información básica sobre los servicios existentes en el Parque. Deberá preverse contar con personal permanente en el Centro de Interpretación para brindar información más detallada, fundamentalmente de flora, fauna, historia, etc. Cuando esté en funcionamiento el Centro Operativo en la portada del PNC, también funcionará una oficina para atención al público. En forma preliminar se deberá:

- R** Designar una persona responsable titular y una suplente para brindar información al público en el Centro de Interpretación.
- R** Mantener actualizado un archivo con la información necesaria para la correcta atención de los visitantes (servicios turísticos, información sobre fauna y flora, patrimonio cultural, etc.).
- R** Sistematizar la información de afluencia de visitantes, a fin de elaborar un plan para atención al público acorde con las demandas reales.

c) Elaboración de un programa de atención al público

Dada la particular situación del PNC en cuanto a visitas de público en general, escasísimas actualmente pero con potencialidad de aumentar a medida que se habiliten servicios y aumente la difusión, se deberá llevar un registro organizado y sistematizado de actividades. Esto unido a los resultados del diagnóstico turístico y la caracterización de la demanda, permitirán elaborar un programa para la atención al público, de evolución gradual. De este modo se evitará tener personal afectado a una actividad poco frecuente, cuando sea necesario que realice otras funciones prioritarias.

d) Promoción del turismo alternativo rural (agro-ecoturismo) en la Reserva Provincial Copo

Promover en conjunto con la Provincia de Santiago del Estero (entidades de Turismo, Recursos Naturales y Producción) el fortalecimiento local para desarrollar actividades de agro-ecoturismo en la RPC. Esto incluye capacitación y apoyo financiero para mejoras de infraestructura e inicio de nuevas actividades productivas. A su vez se deberá coordinar con el Colegio Agrotécnico Juan XXIII de Los Pirpintos actividades de capacitación tanto a estudiantes como a pobladores locales.

e) Taller para el diseño del Centro de Interpretación y los senderos turísticos

En la figura 1 se presenta la propuesta preliminar de uso público y senderos, a partir de Talleres. Para el diseño de la infraestructura necesaria se realizarán dos talleres con la participación mínima de: Dirección de Interpretación? de la APN, Delegación Regional NOA, Delegación Regional NEA, UNSa, UNSE, FVSA, e invitados especiales.

Los temas para discusión incluirán:

- R** Objetivos de interpretación para cada sendero y el Centro en Pampa de los Guanacos,
- R** Cartelería y folletería,
- R** Presupuestos necesarios,
- R** Plazos para la construcción y elaboración de materiales,
- R** Necesidades y aportes,
- R** Responsabilidades, etc.
- R** Propuesta de construcción de un mangrullo de vigilancia que pueda ser usado por visitantes.

Como insumo para el desarrollo del taller, se presentan las propuestas elaboradas en talleres:

R Propuesta preliminar para los senderos:

Destacamento El Aybal: Se proponen dos senderos, uno de aproximadamente 2,5 km de largo, circular, que pase por los dos ambientes principales: bosque y aybal. El segundo es una extensión optativa de aproximadamente 1 km por el aybal, unidireccional, para la observación de aves. Los objetivos principales de disfrute e interpretación son el bosque y pastizal, origen de los componentes del paisaje (paleocauces y albardones), especies vegetales destacadas y aves características. Las necesidades básicas son un folleto explicativo en blanco y negro (para economizar su reproducción), carteles y dispositivos para residuos. Se plantea la construcción de un mangrullo, que además servirá para vigilancia preventiva de incendios).

R Centro Operativo:

Se propone un sendero vehicular combinado con un sendero pedestre. El vehicular de aproximadamente 14 km, tiene un componente cultural (viviendas y otras características de la ocupación humana a partir del obraje maderero) y uno natural, llegando hasta un área de bosque "virgen", con un parador. A partir de allí, y pasando por un portón con se inicia un sendero circular para caminatas o ciclismo, de aproximadamente 8 km, usando la antigua picada YPF y un pastizal, donde se puede realizar observación de aves, huellas, fauna y vegetación. Otro sendero

unidireccional partiría desde el camino vehicular, por la antigua picada 10 y hasta los pozos indios, con una extensión aproximada de 4,7 km. El recorrido de esta última parte sería efectuado con acompañamiento de guías, y/o aviso al Guardaparque.

Otro sendero posible (con objetivos educativos) incluiría un recorrido corto por sitios que están o estén en el futuro en proceso de recuperación natural, después de eliminados los factores perturbadores como por ejemplo la ganadería. La temática principal serán los procesos de regeneración del sistema natural, particularmente orientado a visitas educativas y científicas, pero accesible al público en general.

f) Señalización y Cartelería

La cartelería del área debe respetar las normas de la APN en cuanto a características de construcción, colores y pautas de diseño. Las acciones necesarias comprenden:

- R** Diseñar la cartelería básica necesaria dentro del PNC, tarea que se espera sea uno de los resultados del taller (inciso e).
- R** Realizar y mantener un inventario de la cartelería informativa y normativa existente en el área recreativa, con el objetivo de detectar los carteles necesarios y facilitar su mantenimiento y/o reposición.
- R** Considerar para la cartelería los siguientes temas: Residuos, uso de leña, cuidado con fogones, prohibición de alimentar a la fauna silvestre, de recoger flora, etc.
- R** Acordar con la Dirección Nacional y Provincial de Vialidad que se ocupen únicamente de la colocación y mantenimiento de la cartelería vinculada a la información vial, dejando la turística bajo responsabilidad de la APN. Esto permitirá evitar superposiciones, emplear únicamente la toponimia oficial y disminuir el impacto visual sobre el paisaje.

g) Habilitación de Guías

Si bien actualmente el turismo es una actividad prácticamente inexistente, se espera que a medida que se mejore la infraestructura y se promocióne el PN, habrá flujo moderado de turismo, particularmente especializado. En ese momento de deberá considerar la habilitación de guías, y particularmente se deberá fomentar que se organice un programa de guías locales. Para esto se deberá:

- R** Implementar anualmente los exámenes de habilitación para cada categoría previstos en la reglamentación vigente.
- R** Preparar y mantener actualizado el material y/o referencias bibliográficas que se brinda a las personas interesadas en habilitarse como guía de

turismo y/o guía especializado, para la preparación del examen de habilitación.

R Firmar un convenio para exceptuar del examen de habilitación a los egresados del Colegio Agrotécnico de Los Pirpintos, siempre y cuando en el plan de estudios se incorporen los contenidos relacionados con el área protegida.

R Analizar y promover mecanismos para la implementación conjunta de cursos y exámenes de actualización para todos los inscriptos en el registro de guías del PNC, conforme a lo establecido en el Reglamento de Guías de las Áreas Protegidas Nacionales, con los entes correspondientes de Turismo de las Provincias de Santiago del Estero y Chaco.

h) Caracterización de la demanda

Se realizará un registro permanente de visitantes y encuestas (ver inciso a).

Los datos sobre el número de personas que visitan el PN, su procedencia, edad, modalidad de la visita, medio de transporte utilizado, expectativas, opinión del PN y sus servicios, etc. se registrarán en las portadas de acceso.

i) Readecuación de viviendas pobladores

Analizar la posibilidad de readecuar viviendas de pobladores (en caso de su relocalización voluntaria) para su utilización relacionada al turismo, interpretación, investigación, etc.

4.2.2. Subprograma de Educación e Interpretación

Este subprograma incluye aquellas acciones orientadas al logro de una mejor comunicación con los usuarios del área y con las poblaciones vecinas. Se incluyen todas las actividades que tienden a la promoción de nuevas actitudes, sensibilización y una mejor comprensión del medio ambiente, los recursos naturales y una mayor identificación con el área protegida. Comprenderá acciones de educación formal y no formal. Sus objetivos generales son:

- 1) Difundir entre los visitantes del Parque y los habitantes de las áreas vecinas, la importancia y objetivos de las áreas protegidas en general y de la Unidad de Conservación Copo en particular.
- 2) Promover la comprensión, por parte de los usuarios de la Unidad y los habitantes de zonas aledañas, acerca de los beneficios derivados de la conservación de la naturaleza y del uso sostenible de los recursos naturales.
- 3) Estimular el interés de los visitantes por el área protegida, dando a conocer sus características naturales y culturales relevantes mediante el uso de técnicas interpretativas.

El PNC y la DRNOA han trabajado desde el año 2000 en aspectos de educación ambiental, difusión y desarrollo de una cartilla para docentes (Cartilla Educativa "Las Áreas Protegidas", Proyecto Conservación para la biodiversidad GEF/BIRF TF 028372 – AR. DRNOA de la APN, Salta, 2002). Además se apoyó el desarrollo de

temas relacionados con los recursos naturales locales, incorporados a la currícula del Colegio Agrotécnico Juan XXIII de Los Pirpintos.

Desde el año 2000 se realizaron Talleres de Educación Ambiental en las zonas cercanas al Parque Nacional Copo, y se ha detectado una notoria demanda e interés en este tipo de eventos de capacitación por parte de los docentes. Los primeros Talleres se desarrollaron en la localidad de Los Pirpintos estuvieron destinados a:

- Formación de jóvenes Voluntarios (año 2000)
- Organismos Públicos (año 2001)
- Capacitación para Docentes (año 2002)

En la Localidad de Monte Quemado, se realizó el Taller de Capacitación para Docentes “Conservación y Áreas Protegidas”, entre el 19 y 21 de junio de 2003. El principal objetivo que se propuso fue el de afianzar vínculos entre las comunidades vecinas y el PN Copo, con el fin de generar conciencia y cambios de conductas positivas respecto al ambiente, para que sean protectores y usuarios del mismo. En este Taller se desarrollaron 3 Unidades:

- Unidad I: Biodiversidad
- Unidad II: Las Áreas Protegidas
- Unidad III: Parque Nacional Copo

La guía para diseñar las actividades del subprograma proviene de los objetivos del área protegida, así como de aquellos atributos que condujeron a seleccionarla para su creación. Otras temáticas importantes serán:

- R** Los problemas ambientales de la región (Chaco semiárido), particularmente sobre mal uso del suelo, desmontes, desertificación, contaminación por plaguicidas, etc.;
- R** Mal uso del fuego y sus impactos sobre el ambiente y la economía local;
- R** Valorización de los recursos forestales;
- R** Agua;
- R** Papel de la cobertura vegetal en la protección de los suelos;
- R** Historia del área;
- R** Costumbres locales (revalorización de saberes).

El tratamiento y exposición de la historia y usos recientes será una buena oportunidad para vincular estos aspectos con el futuro para el área, como la recuperación y/o restauración de procesos, especies y recursos posibilitada por el retiro del ganado dentro del PN.

Las actividades y contenidos de este subprograma serán responsabilidad del PN Copo y la DRNOA, con la contribución de otros actores, principalmente la Comisión Consultiva y otros PN del NOA y NEA.

4.2.2.1. Educación formal: Proyectos específicos

a) Programa General de Educación Ambiental del PNC

Se elaborará un programa general que sirva de guía a las actividades generales de educación ambiental, el que propiciará actividades de formación de recursos humanos y extensión ambiental y podrá ser implementado por el personal y Voluntarios del PN Copo. Este programa será elaborado en forma participativa entre el PNC, la DRNOA y los miembros de la Comisión Consultiva que sean pertinentes.

b) Proyecto de educación ambiental para las escuelas locales y provinciales

Con base en las actividades previas, y las necesidades detectadas, se elaborará un proyecto anual de actividades de educación formal, abarcando (en orden de prioridad) Escuelas de Los Pirpintos, Pampa de los Guanacos, Paraje Las Malvinas, La Salvación, El Caburé, Colombia, Monte Quemado, Quimilí, Los Frentones, Pampa del Infierno, Sachayoj, Campo Gallo, Río Muerto, El Desvío, Los Tigres, Taco Pozo, Fuerte Esperanza. Por otro lado se planificará un alcance provincial, a través de Ministerio de Educación en Santiago capital.

Es importante para esta actividad lograr acuerdos de cooperación con instituciones locales y regionales, como ONG's, instituciones de investigación y educación, etc.

La duración de cada curso será de seis meses como máximo. Las actividades sugeridas para tener en cuenta en la programación incluyen:

- R** Elaboración de paneles interactivos que se dejan en diferentes escuelas rotativamente.
- R** Elaboración de cartillas para los docentes (revisar y mejorar el trabajo previo).
- R** Organización de concursos escolares con premios de visitas al PN Copo.
- R** Promoción de visitas educativas desde las escuelas de la región.

c) Proyecto curricular institucional

Se revisará el Programa del Taller de Capacitación para Docentes "Conservación y Áreas Protegidas", correspondiente a las actividades ya realizadas en la zona, para ser utilizado en el futuro (Anexo 1).

d) **Capacitación en Agro-ecoturismo en el Colegio Agrotécnico de Los Pirpintos**

El colegio es un sitio muy importante para generar conciencia conservacionista en los jóvenes de la zona y lograr un efecto multiplicador. Es posible además ofrecer oportunidades de salida laboral innovadoras como el agroturismo, que puede desarrollarse en la RP y combinarse con el turismo naturalista del PN. Para ello se promoverá la realización de cursos dictados por especialistas en el tema en el ámbito nacional e internacional.

e) **Capacitación ambiental a la Policía Provincial y Gendarmería Nacional**

Elaborar y ejecutar un plan de capacitación a los cuerpos del orden nacional y provincial, particularmente en el caso de la Policía, promoviendo la organización de divisiones ambientales.

4.2.2.2. Educación informal: Proyectos específicos

a) **Proyecto de educación ambiental para las ciudades de Santiago del Estero y Resistencia**

Se diseñará un proyecto de educación ambiental para las capitales de provincia, en coordinación con la UNSE y los representantes provinciales pertinentes y el apoyo de la Comisión Consultiva.

b) **Diseño y elaboración de folletos y carteles interpretativa.**

Es necesario contar con una diversidad de material educativo, explicativo, interpretativo, etc., como apoyo para el cumplimiento de los objetivos del subprograma. Asimismo, deberán ser identificados sitios puntuales que requieren la existencia de paneles interpretativos a lo largo de los senderos, para la descripción de las características naturales, históricas o culturales destacadas. Durante el taller para el diseño de los senderos y Centro de Interpretación (ver punto 4.2.1.1., inc. e) se diseñarán los contenidos y esquemas básicos de este material. Se incluyen las siguientes actividades:

- R** Diseñar nuevos folletos o afiches sobre animales o plantas de valor especial.
- R** Actualizar y asegurar la impresión de una cantidad adecuada de los folletos de Información General del Parque Nacional.
- R** Desarrollar un folleto específico sobre los senderos (o uno para cada sendero), en blanco y negro, para facilitar su reproducción, con la siguiente información básica: Plano de ubicación, tiempo estimado de recorrido de cada tramo, descripción de atractivos que se verán y desarrollo breve de la temática principal del sendero, principales especies de vegetación y fauna (o huellas) que pueden observarse, rasgos geomorfológicos más importantes, recomendaciones respecto del fuego, basura, reglas de acampe, cuidado del sendero y su señalización, etc..

R Diseñar paneles para los senderos (en taller ya citado).

c) Capacitación y entrenamiento de voluntarios locales

Elaborar un programa de Formación de Voluntarios del PN Copo que tenga como propósito fundamental crear un proceso de aprendizaje que estimule a los aspirantes no sólo intelectualmente, sino también brindándoles una experiencia significativa sobre la realidad natural y una conciencia ecológica activa en la sociedad. Realizar además una convocatoria anual para que se integren al voluntariado todos aquellos que así lo deseen y brindarles la capacitación necesaria para que puedan llegar a cumplir con las tareas demandadas

La DRNOA tiene experiencia en el tema y participará en el diseño del programa. Entre los temas que deberán incluirse están:

R Asistencia al visitante

R Programas de educación ambiental

R Dictado de talleres de EA

R Tareas de difusión

R Elaboración de proyectos para eventos especiales (Festival Mundial de las Aves, Día de los Parques Nacionales, Día del Medio Ambiente, etc.)

R Actividades de mantenimiento y mejora de senderos

R Elaboración de materiales didácticos para utilizar en los Talleres de EA y en fechas especiales.

d) Proyecto de difusión radial

Es el medio que llega mejor a toda la población local y por lo tanto muy importante para la difusión de mensajes relacionados al PN y la conservación de la eco-región chaqueña. Las principales radios con las que se trabajará son:

- Radio 99.5 Signo de Pampa de los Guanacos
- Radio Municipal Los Pirpintos
- Radio FM 1 de Los Pirpintos
- Radio Panorama AM
- Radio LV 11 Prestigio
- Radio Mocoví
- Radio Nueva Pompeya

Por un lado se deberá elaborar una serie de mensajes cortos, que serán entregados mensualmente en las radios, para su difusión diaria. Se desarrollará un programa de mensajes anual, atendiendo a temas de conservación de los recursos naturales, incendios, uso racional del ambiente, manejo de residuos, fechas especiales, especies de fauna y flora de valor especial, etc. Por otro lado se

procurará establecer convenios con los medios para la participación de la APN en forma permanente o temporal en programas radiales.

Será necesario designar entre el personal del PNC una persona responsable de dar seguimiento a este programa.

e) Taller de Capacitación a medios de comunicación en la Provincia de Santiago del Estero

Es prioritario para la APN ofrecer una capacitación, a personal de los diferentes medios de comunicación de la provincia (escrito, radial y televisivo) en temas ambientales en general y relacionados con la Unidad de Conservación en particular. Se realizará un taller de capacitación de un día, que será ofrecido en Santiago capital y localidades del interior, con la participación de personal del PN, la DRNOA y la UNSE.

f) Capacitación en el manejo del fuego

Promover en cooperación con otras instituciones (Provincias de Santiago del Estero y Chaco, INTA, PSA, Universidades, ONG's) para realizar capacitaciones respecto del manejo del fuego, tanto en su uso como herramienta en la producción como para su prevención y combate. Se ofrecerá la infraestructura del PNC en Pampa de los Guanacos.

4.3. Programa de Conservación y Manejo de Recursos Naturales y Culturales

4.3.1. Subprograma de Investigación y Monitoreo

Comprende todas las actividades destinadas a incrementar el conocimiento de los ecosistemas protegidos, así como a detectar los cambios naturales o por impacto de las actividades humanas. Sus objetivos son:

- 1) Orientar y fomentar el desarrollo de proyectos de investigación en el área protegida por parte de Universidades e Institutos de Investigación
- 2) Incrementar el conocimiento de los ecosistemas protegidos, en particular:
 - , Dinámica y funcionamiento de ecosistemas o comunidades frágiles o sometidos a utilización;
 - , Distribución, abundancia y requerimientos ecológicos de especies críticas de flora y fauna.
- 3) Monitorear los cambios que tengan lugar en las comunidades o poblaciones que resulten de interés para el manejo del área.
- 4) Detectar las alteraciones que se produzcan en las áreas sometidas a usos turísticos y recreativos, y proponer las alternativas que minimicen el impacto.
- 5) Incrementar el conocimiento sobre el patrimonio arqueológico e histórico del área
- 6) Incrementar el conocimiento paleontológico y geológico del área.

La investigación debe, en primer lugar, ser orientada a resolver problemas de manejo, es decir, ayudar a solucionar los problemas que se enfrenta en el área. El éxito en el manejo depende directamente del nivel de conocimiento de los componentes más importantes del ambiente y sus interrelaciones, que gobiernan su dinámica.

El monitoreo y la consecuente re-evaluación y re-formulación de los datos de base deberían llevarnos a un ciclo de *manejo adaptativo activo*.

No se puede negar el hecho que un manejo exitoso de la biodiversidad requiere de un monitoreo sólido y continuo y requiere una consideración cuidadosa de las especies y procesos que se medirán. Los pasos básicos para su diseño son:

- Especificar objetivos
- Identificar factores de estrés
- Desarrollar un modelo conceptual
- Seleccionar indicadores
- Establecer el diseño de muestreo
- Definir métodos de análisis
- Asegurar la relación con los que toman decisiones

Es importante tener en cuenta que los datos del monitoreo suelen ser **sub-usados** en parte porque el diseño es pobre, las escalas temporales y espaciales son inapropiadas, los métodos estadísticos y tecnológicos de análisis son relativamente primitivos, se sabe muy poco de la historia natural, poblacional y necesidades de los organismos involucrados y existe la percepción general que la colección de datos, más que el análisis y la comprensión de patrones y tendencias, es la meta del monitoreo.

Otra consideración que hay que tener presente es que se tiende a pensar que si no se observan problemas, es que no existen. Si los programas de monitoreo fallan en detectar un impacto o una especie rara, se asume que el impacto no existe. Aquí es muy importante la confiabilidad del sistema de monitoreo que depende del poder estadístico, la habilidad de un método para detectar resultados reales, el error de medición y la falta de conocimientos de los procesos biológicos. Por lo tanto es muy importante el proceso de interpretación de los datos.

4.3.1.1 Proyectos específicos

a) Proyecto Centro de Investigaciones

El Parque Nacional Copo es un área muy importante a nivel regional e internacional, y es necesario incrementar el conocimiento sobre sus procesos básicos, de los cuales se conoce relativamente poco. Se trata de un ambiente difícil para la permanencia de largo plazo por la escasez de agua y clima riguroso, así como para la conservación de muestras como colección de plantas, heces, etc.. El objetivo principal de contar con una infraestructura modesta para este fin es ofrecer facilidades básicas para la investigación y monitoreo en el PN, dadas las condiciones ambientales que desalientan a la permanencia de mediano y largo plazo.

Deberá tener por lo menos dos dormitorios con cuchetas (capacidad mínima para 8 personas), una cocina-comedor, baño, área de laboratorio con un par de mesas grandes sencillas, espacio para secar plantas, para estanterías y o gabinetes cerrados, contar con buena iluminación y ventilación natural; preferentemente un cuarto aparte como bodega-depósito. Los investigadores pagarán una tarifa mínima para el mantenimiento de las instalaciones. Lo ideal es que cuente con servicios básicos de luz eléctrica y agua.

En el caso que no se cuente con los fondos para esta infraestructura, y si los pobladores fueran re-localizados voluntariamente, se podría refaccionar alguna vivienda para este uso.

b) Análisis y resumen de las investigaciones realizadas

Es importante realizar un análisis cuidadoso de las investigaciones realizadas dentro y en los alrededores del PN Copo, hacer un resumen de las mismas y a partir de allí revisar las prioridades de investigación y monitoreo propuestas en este documento.

c) Promover investigaciones prioritarias para el PN en ámbitos universitarios

En coordinación con la DRNOA, y buscando la integración regional de las investigaciones, la administración del PN promoverá investigaciones prioritarias que serán útiles para el manejo del mismo. Los temas que se consideran prioritarios son:

- R Historia de los incendios, efectos directos e indirectos;
- R Monitoreo del impacto del retiro gradual del ganado doméstico;
- R Recuperación de especies leñosas en áreas degradadas;
- R Regeneración natural en ambientes perturbados (fuego, ganado, picadas, extracción maderera, etc.);
- R Dinámica natural del sistema: el problema de falta de aguadas naturales permanentes que obliga (presumiblemente) a la fauna silvestre a moverse fuera del PN exponiéndose en exceso a la caza furtiva, considerándose la conveniencia de construir aguadas a propósito;
- R Interacciones en el sistema natural: dispersión, polinización, competencia, descomposición de materia orgánica. etc.;
- R Recuperación de la biodiversidad en ambientes perturbados;
- R Historia local sobre el uso del ambiente (uso de fauna, meleadas, carbón, madera, ganadería, etc.);
- R Etnobiología (etnobotánica y etnozología);

- R** Fauna edáfica en diferentes ambientes (naturales y perturbados);
- R** Calidad del suelo en diferentes ambientes (naturales y perturbados);
- R** Estimación del mínimo de superficie de hábitat requerido para la persistencia de las especies más vulnerables.
- R** Determinación de Indicadores de Biodiversidad y Condición/cambio;
- R** Impacto de las abejas introducidas en el ambiente: interacción con polinizadores nativos;
- R** Diagnóstico de la situación real respecto de las especies introducidas en el PN y su impacto;
- R** Estudios poblacionales de especies de alto valor, según la lista aprobada para el PNC, haciendo hincapié en jaguar, pecaríes, oso hormiguero y oso melero, *Ctenomys* spp., pichi ciego, águilas, carpinteros y loros: papel de las aguadas sobre la población;
- R** Inventario de fauna de pastizales;

d) Monitoreo de biodiversidad

Se prevé para el año 2006 iniciar el Plan de Monitoreo de la Biodiversidad del PNC y capacitación a campo de guardaparques y técnicos, por el equipo de consultores que realizaron la Línea de Base. Las metodologías usadas y resultados obtenidos servirán de base para el desarrollo posterior de monitoreos permanentes.

La contribución principal del Programa de Monitoreo es advertir en forma precoz el efecto de las actividades de manejo, de los impactos externos, y las tendencias de cambios que ocurran en la Unidad de Conservación.

Sus resultados permitirán:

- Evaluar el estado de conservación del área, su vegetación y fauna con respecto al “estado cero” (Línea de Base de Biodiversidad), de modo directo o a través de indicadores.
- Analizar los cambios al nivel de paisaje y ecosistemas, y en particular en el uso de la tierra, que afectarían a la conservación de área a largo plazo.

De este modo, el Programa de Monitoreo a largo plazo deberá:

- Contribuir al manejo del área de conservación, por lo tanto deben proveer información útil sobre el estado de la biodiversidad y sobre las acciones de manejo implementadas.
- Detectar los cambios en los regímenes de manejo (pastoreo, fuego, uso público, etc.)

- Determinar tendencias del comportamiento de los sistemas, comunidades y poblaciones.
- Ampliar la información de la línea de base.
- Ser aplicable para detectar la efectividad de las acciones de manejo;
- Validar las relaciones entre los objetos a monitorear (especies, comunidades, poblaciones, indicadores) y los objetivos de conservación.
- Identificar áreas control y tratamientos en sitios fáciles de localizar.
- Tender a la definición de indicadores de cambio (simples de usar, bajo costo para medir, que demanden información fácil de producir, sensibles, bajo número, adecuados al nivel jerárquico elegido, capaces de brindar información que ayude a generar políticas, que brinden información de relaciones tróficas, de perturbaciones, de requerimientos de hábitat, etc.).
- Permitir la constatación de cambios e impactos ambientales tempranos.
- Ser repetible a los intervalos establecidos;
- Ser sensible para detectar cambios en periodos cortos;
- En lo posible ser validado estadísticamente;
- Ser simple y factible de realizar.
- Proveer información referente a algunos parámetros físicos íntimamente relacionados con la biodiversidad (clima, erosión).

Esta propuesta se desglosa en dos actividades:

Elaboración de la Guía Técnica para el Monitoreo de Biodiversidad (GTMB) en el PN y RP Copo (GTMB Copo), en primer lugar se producirá una versión completa pero borrador la cual será puesta a prueba en el entrenamiento, y luego corregida y compaginada en su versión final. Involucra en el cronograma, GTMB Copo Elaboración del Borrador Entrenamiento demostrativo, y GTMB Copo Versión final.

Entrenamiento demostrativo del personal de APN u otros. Se llevará a cabo en el Parque Nacional (días 1 a 3), y en gabinete (días 4 a 6) para ingresar al información a las bases de datos y mapas, y explicar como se compara con el estado cero y se analizan las tendencias temporales.

e) Monitoreo ambiental

El monitoreo del PN Copo debería proveer la observación continua tanto de su área interna, sus perímetros y Área de Reserva vecina, como también el entorno en geográfico general. Este seguimiento se puede resumir en tres conceptos:

- Monitoreo multiescala: espectral, espacial y temporal
- Teleobservaciones diarias
- Comunicaciones diversas (email, Fax, msje. txt celular)

El Dr. Hugo Zeda propone la siguiente estructura básica de datos y procesos para apoyar la planificación y gestión del PN Copo, a partir de herramientas como la percepción remota (PR) y los sistemas de información geográfica (SIG):

Segmento Espacial

Datos satelitales y cartográficos a utilizar:

- MODIS Aqua-Terra: imágenes con resolución espacial 250 m x 250 m, disponibles 2 observaciones diarias, para mapeo de focos calientes (hot-spot). Disponibles sin costo, desde banco de datos en EEUU.
- LANDSAT 5: para el mapeo semi-detallado de actividades forestales, agropecuarias, perímetro de fuego, estimaciones de áreas más precisas que con MODIS, entre otras actividades. Disponibles sin costo desde proyecto de CyT-UNSE.
- SPOT Vegetation: 1 km x 1 km de resolución, gran resolución espectral, para series temporales para mapeo del estado de la vegetación
- LANDSAT 1-2-3 MSS: datos históricos para reconstrucción del estado de las coberturas y usos en las décadas del 70 y 80.
- Mapas vectoriales provenientes de las cartas del Instituto Geográfico Militar (IGM).

Funciones del sistema:

- Detección y cuantificación de la actividad vegetal mediante índices de vegetación (NDVI).
- Mapeo y conformación de una base de datos sobre focos de calor (hot-spots) mediante MODIS
- Análisis espacial del NDVI y los focos de calor.
- Determinación de índices de densidad/frecuencia de focos de calor.
- Conformar un subsistema de alarma ambiental.

Segmento Terrestre

- Determinación de las observaciones en terreno (estado de la vegetación, áreas quemadas, entre otros).
- Coordinación de modos de comunicación central de monitoreo y terreno/usuarios.
- Divulgación sobre el estado del ambiente y resultados de la gestión ambiental en base a los métodos y herramientas sugeridas

f) Línea de Base del Patrimonio Cultural del área

Debería guiarse por una metodología que comprenda:

- revisión de antecedentes bibliográficos para la región y zona de influencia del PN, arqueológicos e históricos, este último especialmente dirigido a fuentes del período colonial.
- relevamiento de la información que poseen los pobladores actuales sobre la etapa en que comenzaron sus ocupaciones en el lugar, como del conocimiento de evidencias de ocupaciones indígenas (materiales, estructuras, sitios). Asimismo convendría también relevar el origen de los pobladores actuales, autodenominados "de la década del '50, o de comienzos de los obrajes" (lugar de procedencia, vinculación o ascendencia indígena, criolla, etc.)

- **muestreo arqueológico dirigido sobre unidades significativas como los márgenes de paleo cauces (caños), otras unidades relacionadas con éstos, y los lugares puntuales que resulten de la información de los pobladores (pozos de agua anteriores a su llegada, sitios de procedencia de los hallazgos en su poder)**
- **Esta línea de base debería permitir establecer mínimamente: i) las características culturales del área en relación con ocupaciones indígenas y prehistóricas (patrones de asentamiento, de actividades económicas y tecnológicos); ii) un registro preliminar de recursos culturales de la unidad; iii) un mapa de distribución de recursos culturales del área y de potenciales zonas de riesgo y protección del patrimonio cultural del Parque, y iv) un ordenamiento preliminar de actividades de manejo del patrimonio cultural del área (en las líneas de investigación, conservación y uso público/participación social)**

4.3.2. Subprograma de Protección y Recuperación

Incluye las acciones tendientes a la preservación de las poblaciones, comunidades y ecosistemas del área protegida, y de sus sitios arqueológicos, así como las requeridas para la recuperación de ambientes deteriorados. Sus principales objetivos son:

- 1) Mantener los ecosistemas protegidos en el estado más prístino posible, asegurando la preservación de las comunidades y poblaciones presentes, y la continuidad de los procesos naturales**
- 2) Revertir los efectos de los usos que deterioran el recurso y tomar las medidas necesarias para la recuperación de áreas degradadas; así como la restauración y recuperación paisajística de los sectores afectados por las obras de infraestructura.**
- 3) Rescate y preservación del material arqueológico afectado por usos o acciones que deterioran el recurso.**

4.3.2.1. Proyectos específicos

a) Proyecto de rescate y recuperación de fauna silvestre

Existen antecedentes de procedimientos de fauna silvestre en los que hubo que recuperar ejemplares. Varias de las especies de valor especial son objeto de cacería y captura para el tráfico, que ameritan de medidas de emergencia, atención y traslado hasta algún centro adecuado.

La justificación de este proyecto está dada en los objetivos de conservación del PNC y como un elemento de educación ambiental local. La primera acción será establecer convenios o actas complementarias a convenios pre-existentes para el trabajo en colaboración con la UNSa, FVSA, Instituciones de Investigación Internacionales, Fauna Nación y Provincias, Museos, etc.

El segundo paso será gestionar algún espacio para alojar, en caso que sea necesario y temporalmente, los animales. Este sitio deberá estar fuera y al menos a una distancia de 30 km del Parque Nacional.

b) Proyecto Vivero

Promover la instalación de un vivero, en colaboración con ONG's, productores y colegios, para actividades de restauración de bosque fuera del PNC, establecimiento de cortinas en áreas productivas, etc. Su funcionamiento se propone de tipo cooperativa. Se deberá elaborar un instructivo técnico y administrativo del mismo. Se usarán semilleros del PN, y se contará con el asesoramiento técnico de investigadores respecto de la colecta y manipulación de las semillas, necesidades para su germinación, etc.

También se podrá usar sus productos en acciones de restauración de áreas degradadas dentro del PN, si los técnicos lo consideran pertinente.

c) Retiro del ganado doméstico

En el PN la carga de ganado es relativamente reciente; están hace 50 años y con mucha carga hace unos 15 años, y en aumento. Se deberá propiciar el retiro gradual del ganado e implementar un plan de seguimiento. Se realizará un manejo adaptativo, para evitar impactos indeseados por la modificación de la dinámica, pero siempre con el objetivo de retornar el sistema a un estado sin fauna ni flora introducidas.

d) Elaboración de un programa de prevención y control de especies invasoras

En base a los resultados del diagnóstico, se elaborará en colaboración con la DRNOA, la DiRNA-CAP y técnicos especialistas un programa de prevención y control de especies invasoras. e deberá realizar un estudio para determinar con mayor seguridad la situación del PNC respecto de las especies introducidas y su impacto real o potencial. Por otro lado se desarrollará un plan Gattton panic (forrajera introducida de Africa tropical)

Vinal (nativa pero de otros ambientes)

Cerdo asilvestrado en las zonas de Salomón y Sapiro: en colaboración con Senasa.

Perros: en la zona Sur.

Abejas: en la zona Norte hay menos abeja doméstica.

e) Manejo de residuos

Se diseñará un plan para el manejo de los residuos dentro del PN, producido en todas las áreas con presencia de actividades humanas: Destacamentos, viviendas, Centro Operativo, campamento agreste, áreas de picnic, senderos, etc.

Dada la cercanía a los centros poblados, se deberá organizar su recolección segura dentro del PN y su traslado a Pampa de los Guanacos. A su vez se gestionará con las autoridades del pueblo la disposición adecuada de los residuos.

f) Retiro de infraestructura que no se usa.

Se deberá planificar el retiro de la infraestructura que quede sin uso dentro del PN, por ejemplo en el caso de la re-localización de pobladores, o de la re-orientación de sus actividades (por ejemplo corrales y cercos en desuso).

4.4. Programa de Asentamientos Humanos y Uso Sustentable

4.4.1. Subprograma de Asentamientos Rurales

Comprende actividades relacionadas con la atención de los asentamientos rurales existentes, en sus aspectos sociales y jurídicos. Los objetivos son:

- 1) Propender al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área, ya sea mediante acciones propias o gestiones ante otras instituciones (mejoramiento de viviendas, educación, salud, accesos, etc.);
- 2) Apoyar y orientar iniciativas de organización y participación en el seno de la comunidad local, que sean de interés o compatibles con los objetivos del área protegida;
- 3) Procurar soluciones para lograr la reubicación consensuada de asentamientos cuando lo requieran los objetivos de conservación.

En el PNC viven cinco familias, una en la zona norte y cuatro en el sur. La situación actual de Sr. Robles es altamente conflictiva con la APN y se encuentra en litigio judicial desde mediados del 2004.

Las familias de la zona sur llegaron a la zona en un proceso migratorio en la década de los 50 en busca de trabajo en obrajes de explotación forestal. Procedían de distintos departamentos de la Prov. de Santiago del Estero y llegaron con distinto capital inicial al obraje. Concluido el obraje se quedaron realizando cría de ganado vacuno a campo abierto.

Hasta la creación del Parque existía la práctica de cazar para comer y extraer postes y horcones para mantener y mejorar su infraestructura productiva. En diciembre de 2004 la población estable en los 4 parajes era de 14 personas, de las cuales el 64% son hombres y el 36% mujeres 29 personas emigraron a la Provincia de Buenos Aires y Colonia Pampa de los Guanacos.

Algunos de ellos han incorporado una visión de conservación desde la creación de la Reserva Provincial, pero la mayoría ve la categoría de conservación como un impedimento para realizar sus actividades en un ámbito de tranquilidad ya que su ubicación periférica en el Parque genera enfrentamiento con cazadores furtivos. Solo dos familias manifestaron su voluntad de iniciar actividades nuevas, compatibles con los objetivos de conservación del PN y que les permitan obtener ingresos a partir de sus habilidades o recibiendo capacitación específica (Rubén D. Domínguez y su esposa, y la familia Herrera).

Todos los pobladores del parque manifestaron su deseo de ser re-localizados fuera de la jurisdicción del mismo, por nota a las autoridades de la provincia de Santiago del Estero. Las gestiones no avanzaron durante 2004, por lo que en marzo de 2005

se realizó un planteo y discusión de su situación ante el Honorable Directorio de la APN, donde se acordó lo siguiente:

“...2) En cuanto a las alternativas de mitigación para los pobladores del Parque Nacional Copo: a) Re-localización voluntaria de los pobladores siempre y cuando se logre una opción aceptada por ellos. Para esto se apoya la propuesta de re-localización en una posible Reserva Nacional, según el logro de las gestiones que se realicen con las autoridades provinciales para que cedan el dominio del sector norte de la Reserva Provincial Copo”.

Esto implica que por el momento, como se explica en el capítulo de zonificación, se presenta una situación temporal transitoria en la cual los pobladores permanecen y deben ir adecuando el manejo de los predios para minimizar y mitigar impactos de las actividades productivas. A su vez deberá analizarse de qué manera resolver conflictos declarados por ellos mismos con vecinos, por ser “custodios no pagos del lugar”.

Si la re-localización no se logra, los pobladores permanecerían en el Parque Nacional, debiendo en este caso analizarse futuras medidas a tomar para: 1) Re-zonificar; 2) Intensificar las acciones para reducir el impacto (en superficie) del ganado en el PN, mediante la mejora y adecuación del manejo.

4.4.1.1. Proyectos específicos

a) Plan para reducir el impacto del ganado

Actualmente (abril 2005) se están promoviendo una serie de capacitaciones para mejorar el manejo de algunos recursos (como el agua) y actividades productivas (por ejemplo manejo de rodeos), con apoyo del Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables del Proyecto Conservación de la Biodiversidad APN/GEF/BIRF, a las cuales están invitados a participar los pobladores del PN, además de pobladores de la Reserva Provincial. Sin embargo se deberá diseñar un plan de actividades focalizadas en el PN exclusivamente, para comenzar a trabajar en el tema del impacto de las actividades productivas de los pobladores (prioritariamente la ganadería a monte). Para ello se contará con la colaboración de la Comisión Consultiva.

b) Limitación del movimiento del ganado

Se analizará (y realizará una evaluación ambiental) la construcción de alambrados para limitar el libre desplazamiento del ganado dentro del PN y reducir su impacto. Esto está asociado a un proyecto de apoyo para mejorar el manejo de los rodeos y el uso de la tierra (inciso a de este mismo punto).

Con respecto al tipo de alambrado, se deberá descartar el uso de alambre de púas para evitar el daño físico a los animales silvestres. Un alambrado común de 5 o 6 hilos no es una barrera para el desplazamiento de la fauna silvestre.

Vale la pena destacar que esta inversión no sería perdida si los pobladores se re-localizan, ya que muchas áreas podrán permanecer cerradas (clausuras) para promover su recuperación y servirá como testigos para la investigación.

c) Gestión con el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero para la re-localización de pobladores

Las autoridades de la APN gestionarán ante las actuales autoridades de la provincia (según lo sugerido en el acta de reunión del Directorio del 2 de marzo de 2005) la búsqueda de soluciones para la solicitud de los pobladores del PNC de ser re-localizados en otras tierras con el beneficio de ser propietarios. Esto puede ocurrir en tierras fiscales de la provincia, en la Reserva Provincial Copo, o buscar soluciones intermedias (re-localizar algunos, según disponibilidad de espacio y de este modo reducir el área impactada dentro del PN).

d) Contratación de integrantes de las familias pobladoras como parte del Plan de Mitigación

Se analizará la posibilidad de contratar algunos de los integrantes de las familias pobladoras del Parque, como parte del Plan de Mitigación. Además se analizarán las funciones a cumplir por los mismos y se realizará un plan de trabajo anual detallado.

5. LITERATURA CONSULTADA

- APN. 2002. Directrices para la Zonificación de las Áreas Protegidas de la APN. Dirección de Conservación y Manejo, Delegaciones Regionales. Aprobadas por Resolución 074/02 .
- Amend, T; Amend, S. Sin fecha. La Zonificación – elemento clave de los planes de manejo. GTZ – LISTRA – ABS. 15 pp.
- Amend, S; Giraldo, A.; Oltremari, J.; Sánchez, R.; Valarezo, V.; Yerena, E. 2002. Planes de Manejo – Conceptos y Propuestas. En: Parques Nacionales y Conservación Ambiental, N° 10, Panamá. 110 pp. + 9 fig.
- ANAM. 1999. Directrices Técnicas para la Preparación de Planes de Manejo en las Areas Protegidas. Panamá.
- Burin, D.; Kart, I.; Levin, L. 2003. Hacia una gestión participativa y eficaz. Ediciones Ciccus, Argentina. 272 pp.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 1999. Lineamientos para la Elaboración de Planes Maestros de las Áreas Protegidas del SIGAP. Guatemala.
- Geilfus, F. 1997. 80 herramientas para el desarrollo rural participativo. Diagnóstico planificación, monitoreo y evaluación”. IICA-PROCHALATE. El Salvador. 206 pp.
- Grundmann, G.; Stahl, J. 2002. Como la sal en la sopa. Conceptos, métodos y técnicas para profesionalizar el trabajo en las organizaciones de desarrollo. Editorial El Búho. Colombia. 300 pp.
- Henle, K.; Lindenmayer, C. R.; Margules, C. R.; Saunders, D. A.; Wissel, C. 2004. Species survival in fragmented landscapes: where are we now?. *Biodiversity and Conservation* 13:1-8.
- INAENA. 2002. Guía Metodológica para la Elaboración de Planes Maestros de las Áreas Naturales Protegidas. INAENA, Perú.
- MacKinnon, J.; MacKinnon, K.; Child, G.; Thorsell, J. 1986. Managing Protected Areas in the Tropics. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) Secretaría Técnica de Bosawas .2001. Lineamientos conceptuales, metodológicos y operativos para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Bosawas. Versión 11. Managua, Nicaragua.
- Oltremari, J. V.; Telen, K. D. 2003. Planificación de Áreas Silvestres Protegidas. Gobierno de Chile, FAO Chile. 169 pp.
- Rodríguez, N. 2003. Control de incendios. Cap 24. Pág. 269-276. En: C. R. Kunst, S. Bravo y J. L. Panigatti, Eds. Fuego en los ecosistemas argentinos. Ediciones INTA.
- Thomas, L; Middleton, J. 2003. Guidelines for Management Planning of Protected Areas. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Ix + 79 pp.
- SERNAP. (Sin fecha). Guía para la Elaboración de Planes de Manejo para Areas Protegidas en Bolivia.
- Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Ministerio del Medio Ambiente. 2001. Documento Conceptual sobre Planes de Manejo de las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Colombia.

6. MAPAS

Mapa 1a : Zonificación propuesta para el Parque Nacional Copo.

Elaborado por L. Lizárraga en base a los mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005 y el Taller Interno. Escala 1: 250.000

Mapa 1b : Detalle de los senderos turísticos propuestos en las Zonas de Uso Público Extensivo, Parque Nacional Copo.

Elaborado por L. Lizárraga en base a los mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005 y el Taller Interno. Escala 1: 250.000

Mapa 2 : Áreas perturbadas en el Parque Nacional Copo

Elaborado por L. Lizárraga en base a los mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005 y el Taller Interno. Escala 1: 250.000

Mapa 3 : Zonificación propuesta para la Reserva Provincial Copo zona Norte.

Elaborado por L. Lizárraga en base a los mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005. Escala 1: 150.000

Mapa 4 : Riesgos y amenazas para el Parque Nacional Copo

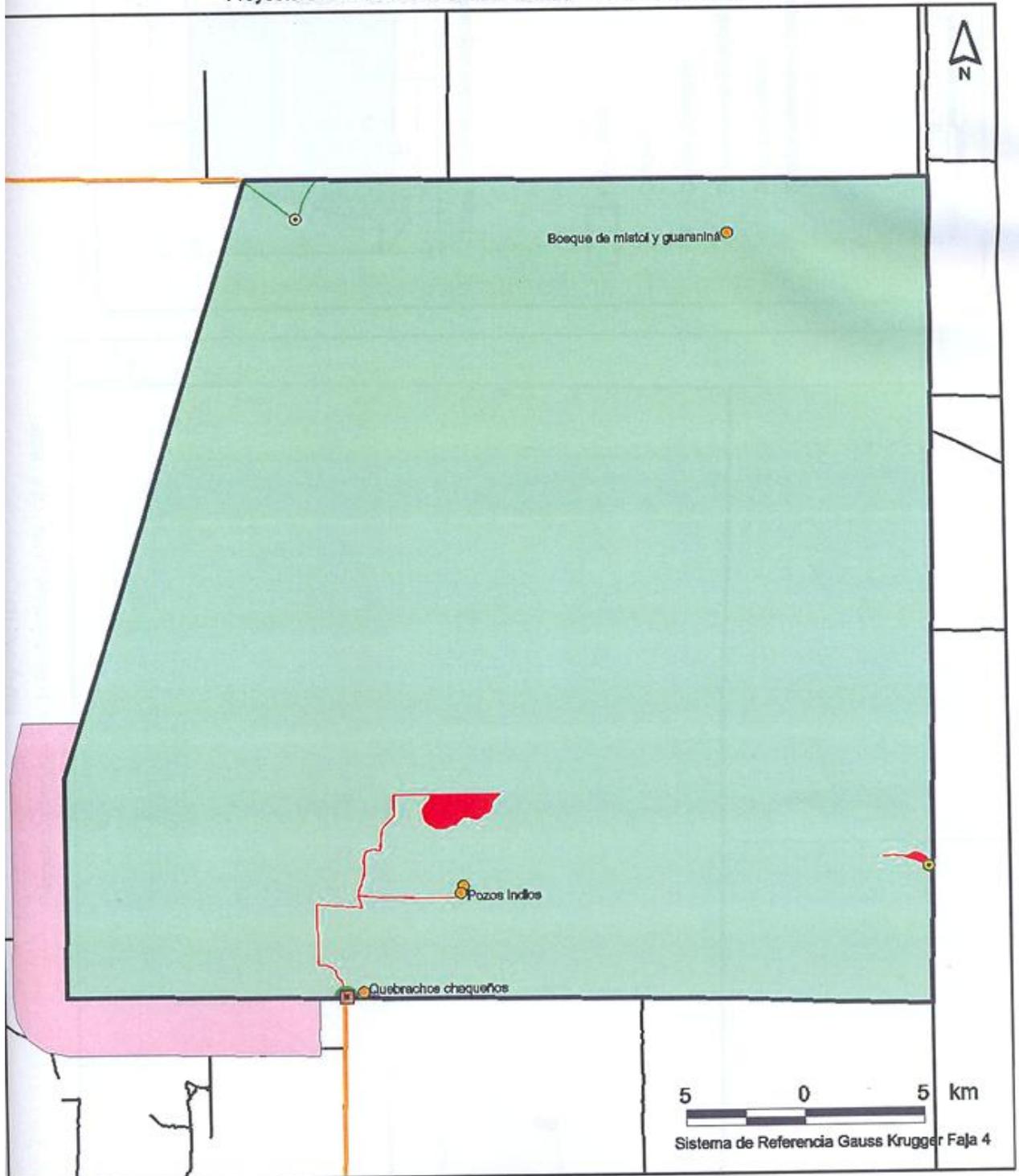
Elaborado por L. Lizárraga en base a mapas elaborados en el Tercer Taller Participativo Regional, Pampa de los Guanacos, marzo de 2005. Escala 1: 1:250.000

Mapa 5 : Sendas, picadas y caminos existentes en la zona sur del Parque Nacional Copo.

Elaborado por L. Lizárraga a partir de un croquis y referencias geográficas de Trucco (2005). Escala: 1:60.000

MAPA 1a

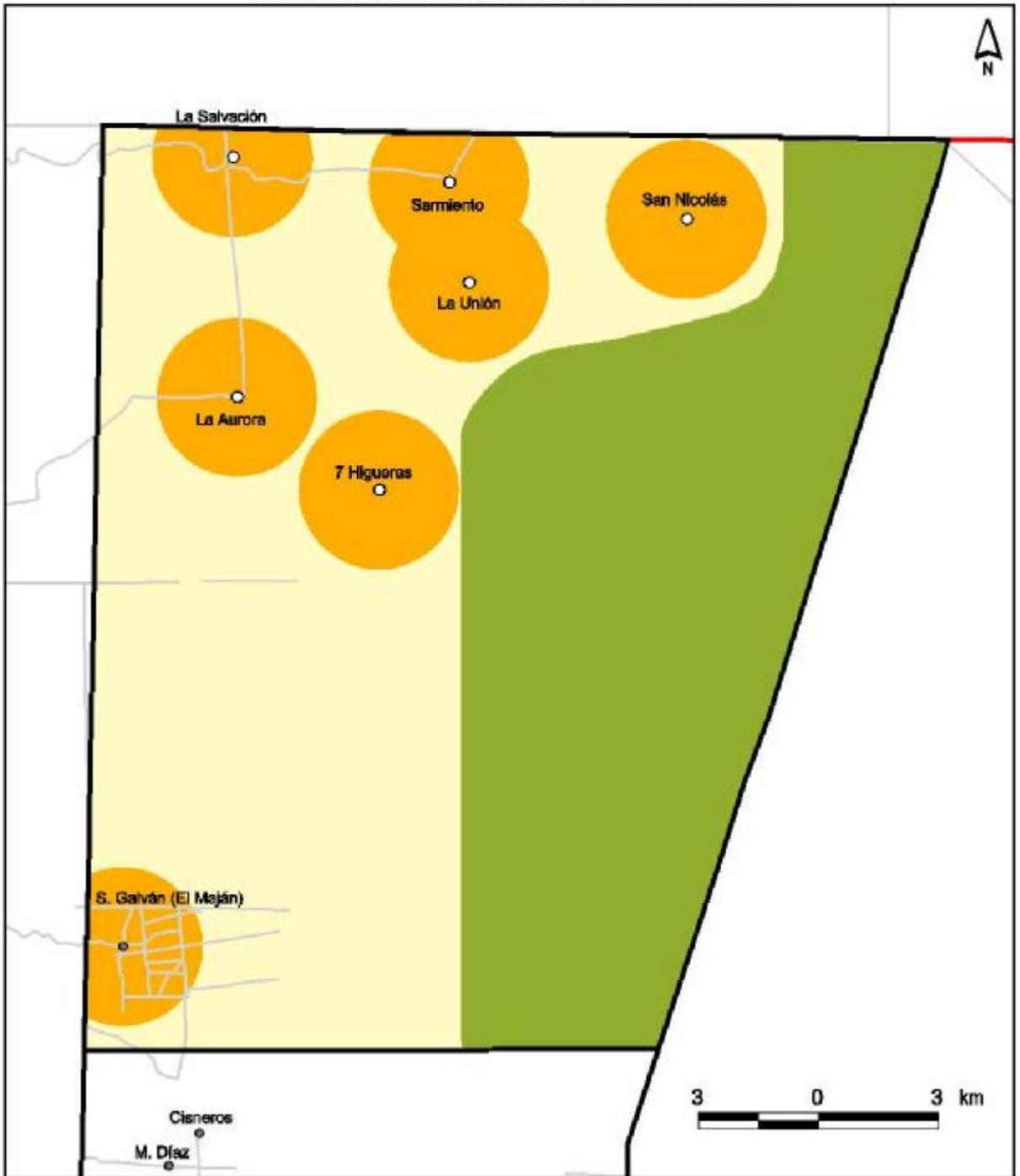
Proyecto Conservación de la Biodiversidad - APN / GEF / BIRF



 P. N. Copo	 Centro Operativo	Zonificación propuesta
 R. P. Copo	 Destacamento El Aybal	 Uso especial
 Camino	 Futuro Destacamento NO	 Uso público extensivo
	 Sitios particulares	 Área intangible
		 Zona de protección R. P. Copo

MAPA 3

Proyecto Conservación de la Biodiversidad - APN / GEF / BIRF



7. ANEXOS

Anexo 1: Programa del Taller de Capacitación para Docentes “Conservación y Áreas Protegidas”.

Anexo 2: Cuadro Resumen de los Programas de Manejo.

ANEXO 1

Programa del Taller de Capacitación para Docentes “Conservación y Áreas Protegidas”

Objetivos:

- Valorar la importancia de la diversidad de paisajes, la riqueza de flora y fauna de nuestro país, de la provincia de Santiago del Estero y del Parque Nacional Copo.
- Asociar el comportamiento y las interrelaciones de los seres vivos con el medio.
- Conocer la flora y fauna que imprime fisonomía típica a cada bioma.
- Adquirir capacidades y técnicas para relacionarnos con el medio sin deteriorarlo.
- Fomentar actitudes de respeto a la vida y preservación del ambiente.

Unidad I: Biodiversidad.

Parte A

- Concepto de biodiversidad. La Diversidad Biológica. Valor de la Diversidad Biológica. Pérdida de Diversidad. Causa y consecuencia.
- Importancia de la Biodiversidad. El aprovechamiento de la diversidad biológica. El valor comercial de las especies. Importancia de la Biodiversidad en la Agricultura.
- La declinación de la biodiversidad en el mundo. Conservación de la Biodiversidad (investigación, tráfico de fauna, Jaguar, incendios).

Parte B

- La Biodiversidad en Argentina. Diversidad a nivel biogeográfico en Argentina. Las eco-regiones terrestres de Argentina. Diversidad Biológica del Noroeste.
- Marco legal para la conservación de la Biodiversidad en Argentina. Convenio sobre Diversidad Biológica. Ley 24.375. Objetivos Nacionales de Conservación.
- Artículo 41 de la Constitución Nacional. Constitución de la Provincia de Santiago del Estero. Ley Provincial.
- Proyección de videos: Biodiversidad. Tráfico de fauna. Bosques de Argentina. Investigación del Tatú carreta.

Actividad: En comisiones o forma grupal, trabajo práctico de diagnóstico: identificar los problemas ambientales de la región, analizar y priorizar los problemas identificados. Metodología: Método SOP. Sistema de tarjetas de distintos colores en donde se resaltan los problemas (en un color) y posibles soluciones (otro color).

Desarrollo del Juego “El valor de los valores”

Unidad II: Las Áreas Protegidas.

- Historia de la APN: Perito Francisco Moreno. Día de los Parques Nacionales.
- Parques Nacionales de Argentina. Categorías de Manejo de Áreas Protegidas.
- Áreas Protegidas del NOA: P.N. El Rey, Baritú, Campo de los Alisos, Los Cardones, Calilegua, Copo, M.N. Laguna de los Pozuelos, M. N Yaguareté.
- El Guardaparque: funciones.

- **Proyección de Videos: Institucional. Carrera de Gpques. La Historia de un Tigre. Corredor Ecológico Baritú - Tariquía**

Actividad: Elaboración de juegos y material didáctico (sopas de letras, falsos-verdaderos, acrósticos), utilizables en el aula con los alumnos donde se identifiquen la flora y la fauna del área de Copo.

Unidad III: Parque Nacional Copo

- a) Parque Nacional Copo. Ubicación. Caracterización.**
- b) Principales problemas de manejo del Parque Nacional Copo.**
- c) Uso sustentable de los Recursos Naturales: recomendaciones sobre el uso racional de: flora, fauna, suelo, agua, aire, energía, etc.**
- d) Algunos consejos útiles. Actitudes y comportamiento del visitante: lo que está permitido y lo que no debe hacerse en las Áreas Protegidas.**

Actividades:

- 1. Confección y exposición de murales comunitarios. Video Chaco**
- 2. Visita al Parque Nacional Copo. Reconocimiento de los distintos hábitat.**
- 3. Evaluación del Taller.**
- 4. Entrega de certificados.**

ANEXO 2

Cuadro resumen de los programas de manejo. Necesidades, actores y responsables e indicadores tomados en parte de talleres y el resto elaborados en gabinete

4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
4.1. Programa de Operaciones				
4.1.1. Subprograma de Administración				
4.1.1.2. Proyectos Específicos				
a) Acondicionamiento y mantenimiento de rutas, caminos de acceso y caminos limítrofes	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Concreción de acuerdos y convenios , Financiamiento , Evaluaciones de Impacto cuando sea necesario , Evaluación técnica sobre el ancho de caminos y banquetas ideal. 	APN, Universidades, Vialidad Nacional y Provinciales, Consorcios camineros y pobladores.	<ul style="list-style-type: none"> , Caminos y rutas en buen estado de transitabilidad , Consorcios concretados y en funcionamiento antes de fines de 2006
b) Planificación de sendas, caminos y picadas internas	Alta		APN	<ul style="list-style-type: none"> , Sendas, caminos y picadas internas organizadas y planificadas antes de 2006
c) Gestión de la Zona de Amortiguación	Alta		APN, Gobiernos de las provincias de Santiago del Estero y Chaco, Comisión Consultiva	<ul style="list-style-type: none"> , Plan para concreción de una zona de amortiguación elaborado antes de enero de 2005
d) Mensura y deslindes	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Financiamiento para el trabajo de campo 	APN	<ul style="list-style-type: none"> , El PNC tiene una mensura oficial y mojones
e) Comisión Asesora Local	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Mayor comunicación , Financiamiento para movilizar los miembros 	Todos los miembros de la Comisión Consultiva (futura CAL), PNC.	<ul style="list-style-type: none"> , La Comisión Consultiva (futura CAL) sigue en funcionamiento, con mas miembros activos
f) Programa de Voluntariado	Media		PNC, DRNOA	
g) Proyecto de Difusión	Alta		APN, Comisión Consultiva	
h) Coordinación y seguimiento de actividades	Alta		PNC	<ul style="list-style-type: none"> , El personal del PNC se reúne periódicamente para analizar avances
i) Gestión para la instalación de servicio satelital para internet	Alta		APN	<ul style="list-style-type: none"> , El PNC tiene servicio de internet
j) Gestión con el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero para la re-localización de pobladores	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Voluntad política provincial y de APN , Disponibilidad de tierras para la re-localización voluntaria , Gestión activa , Financiamiento 	Autoridades de la APN, Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero	<ul style="list-style-type: none"> , Los pobladores se trasladan en conformidad a tierras de las cuales pueden ser propietarios , Disminuye el impacto de las actividades productivas de los pobladores dentro del PNC
j) Gestión de terrenos para construcción de viviendas para Gpques.	Alta			
k) Gestión de convenios de cooperación para el monitoreo, prevención y control del fuego y capacitación	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Voluntad política , Equipamiento , Investigación y capacitación 	APN, Gobiernos de las provincias de Santiago del Estero y Chaco, UNSE, INTA.	<ul style="list-style-type: none"> , Todos los actores mencionados trabajan en conjunto en el tema antes de diciembre de 2005
l) Gestión de actas complementarias a los convenios de	Alta	<ul style="list-style-type: none"> , Voluntad política 	APN, Gobiernos de las provincias de	<ul style="list-style-type: none"> , Se realizan patrullajes y otras actividades en conjunto entre los

cooperación con las provincias de Sgo. del Estero y Chaco			Santiago del Estero y Chaco	Gpques. de APN y provinciales
m) Capacitación del personal de campo	Media	, Colaboración de miembros técnicos de la Comisión Consultiva , Financiamiento para las capacitaciones	APN, UNSE, UNSa,	, El personal de campo de APN y provincias recibe capacitación en forma periódica
4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
<i>4.1. Programa de Operaciones</i>				
<i>4.1.1. Subprograma de Administración</i>				
4.1.1.2. Proyectos Específicos				
n) Gestión con las Provincias para la elaboración de una política de ordenamiento territorial de carácter regional	Alta	, Voluntad política , Financiamiento	APN, Provincias de Santiago del Estero, Salta, Formosa y Chaco, COFEMA	, Los actores firman acuerdos específicos de compromiso y establecen un cronograma de trabajo antes de 2006. , Cada provincia promueve internamente un proceso de ordenamiento territorial.
<i>4.1.2. Subprograma de Obras e Infraestructura</i>				
4.1.2.1. Proyectos Específicos				
a) Equipamiento	Alta	, Financiamiento	APN, GEF	, La unidad cuenta con el equipamiento necesario para operar durante por lo menos 10 años eficientemente
b) Caminos (ver Subprograma Administrativo)		, Equipamiento , Financiamiento , Infraestructura		
c) Construcción de Alambrados	Media	, Evaluación de cada proyecto , Gestiones necesarias	APN	
d) Acondicionamiento de caminos internos y senderos de vigilancia	Alta			
e) Construcción de dos portadas	Alta			
f) Construcción de viviendas y destacamentos	Alta			
g) Viviendas para Guardaparques	Alta			
h) Infraestructura de senderos y mirador	Media			
i) Infraestructura del sitio de campamento agreste y picnic	Media			
j) Mantenimiento	Baja			
k) Provisión de electricidad en el Centro Operativo y Destacamentos	Alta			
l) Provisión de agua potable en el Centro Operativo y Destacamentos	Alta			
m) Provisión de gas en el Centro Operativo y Destacamentos	Alta			
n) Readecuación de viviendas pobladores				

4.1.3. Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias				
4.1.3.1. Proyectos Específicos				
a) Plan de control y vigilancia	Alta	, Fortalecer recursos humanos (personal de APN) , Puestos de control , Equipamiento (vehículos, comunicación, etc.) , Recursos financieros	APN, Proyecto GEF	, El PN es recorrido por lo menos dos veces por semana. , Al cabo de un año se cuenta con un mapa completo de recorridos de control
b) Senderos de control y vigilancia	Alta	, Equipamiento , Personal de mantenimiento		
c) Taller para elaborar un plan de prevención y control de incendios	Alta	, Financiamiento	APN, Universidades, INTA, pobladores	

4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
4.1. Programa de Operaciones				
4.1.3. Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias				
4.1.3.1. Proyectos Específicos				
d) Establecimiento de sitios claves para comunicaciones con pobladores	Alta	, Equipos de radio	Comisión Consultiva y pobladores	, Existe una red de comunicación para emergencias entre pobladores e instituciones como APN, Parque Provincial Loro Hablador.
e) Promoción de creación de un “cuerpo de voluntarios para el control ambiental”	Alta	, Trabajo conjunto de provincias y Nación , Compromiso de trabajo conjunto de la Comisión Consultiva , Financiamiento , Capacitación	Comisión Consultiva y autoridades provinciales, pobladores locales	, Existe un grupo de pobladores locales comprometidos con la vigilancia ambiental , Existe apoyo y logística por parte de las provincias y la APN para su funcionamiento
4.2. Programa de uso público				
4.2.1. Subprograma de Recreación y Turismo				
4.2.1.1. Proyectos Específicos				
a) Evaluación del potencial turístico regional del PN Copo y la RP Copo	Media		APN, Agencias de Turismo Provinciales, Comisión Consultiva	, Existe un diagnóstico del potencial turístico antes de mediados de 2009
b) Información al público y atención de visitantes	Media			
c) Elaboración de un programa de atención al público	Media	, Diagnósticos , Personal disponible	PNC, DRNOA, Turismo de las provincias	
d) Promoción del turismo alternativo rural (agroturismo) en la Reserva Provincial Copo	Baja			
e) Taller para el diseño del Centro de Interpretación y los senderos turísticos	Alta	, Evaluación Ambiental , Financiamiento para el taller	PNC, Delegación Regional NOA, Delegación Regional NEA, unas, UNSE, FVSA, invitados especiales	, Centro de Interpretación diseñado antes de diciembre 2005 , Por lo menos un sendero construido antes de enero de 2006

				, Cartelería colocada al menos en los sitios más conflictivos antes de enero de 2006
f) Señalización y Cartelería	Alta			
g) Habilitación de Guías	Baja			
h) Caracterización de la demanda	Media			
i) Readecuación de viviendas pobladores		, Según la definición de su situación dentro del PNC		
4.2.2. Subprograma de Educación e Interpretación				
4.2.2.1. Educación formal: Proyectos específicos				
a) Programa General de Educación Ambiental del PNC	Alta		DRNOA, PNC, Docentes, Ministerio de Educación de las provincias, Comisión Consultiva	
b) Proyecto de educación ambiental para las escuelas locales y provinciales	Media	, Gestiones con dependencias de educación de las provincias.	DRNOA, PNC, Docentes, Ministerio de Educación de las provincias, Comisión Consultiva	
4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
4.2. Programa de uso público				
4.2.2. Subprograma de Educación e Interpretación				
4.2.2.1. Educación formal: Proyectos específicos				
c) Proyecto curricular institucional	Alta		DRNOA, PNC, Comisión Consultiva	
d) Capacitación en Agro-ecoturismo en el Colegio Agrotécnico de Los Pirpintos	Baja		DRNOA, PNC, Docentes del Colegio, Comisión Consultiva	
e) Capacitación ambiental a la Policía Provincial y Gendarmería Nacional	Media	, Cooperación entre miembros de la Comisión Consultiva , Fondos , Gestiones ante Nación y Provincias	APN (PNC, DRNOA, DiRNACAP, Gobiernos de las provincias de Santiago del Estero y Chaco, Comisión Consultiva	, Policía Provincial fuertemente comprometida en la conservación de la unidad. , Miembros de Gendarmería y Policía de la región capacitados en conservación del ambiente
4.2.2.2. Educación informal: Proyectos específicos				
a) Proyecto de educación ambiental para las ciudades de Santiago del Estero y Resistencia	Media	, Talleres para capacitación , Talleres para elaboración de material , Financiamiento	APN, Municipalidades, pobladores	
b) Diseño y elaboración de folletos y carteles interpretativa.	Media			
c) Capacitación y entrenamiento de voluntarios locales	Alta			
d) Proyecto de difusión radial	Alta			
e) Taller de Capacitación a medios de comunicación en la Provincia de Santiago del Estero	Alta			
Capacitación en el manejo del fuego	Alta	, Financiamiento e insumos para los técnicos participantes , Instalaciones de APN	DRNOA, otras áreas de la APN, Provincias de Santiago del Estero y Chaco, INTA, PSA, UNSE, ONG's, Comisión Consultiva	, Cursos de capacitación en desarrollo en Pampa de los Guanacos , Por lo menos 40 personas capacitadas a fin del 2006, de diferentes zonas de la RPC y zona de amortiguamiento

4.3. Programa de Conservación y Manejo de Recursos Naturales y Culturales				
4.3.1. Subprograma de Investigación y Monitoreo				
4.3.1.1 Proyectos específicos				
a) Proyecto Centro de Investigaciones	Media		APN	, Centro construido
b) Análisis y resumen de las investigaciones realizadas	Alta	, Contar con resultados e informes de los investigadores	DRNOA	, Informe resumen antes de diciembre de 2005
c) Promover investigaciones prioritarias para el PN en ámbitos universitarios	Alta	, Convenios, subsidios, becas , Infraestructura , Promoción y apoyo para gestión de proyectos	APN, Universidades, INTA, CONICET, ONG's	, Investigadores se interesan e inician proyectos de interés para la AP , Por lo menos 2 tesis de grado se realizan en el PNC durante el 2006
d) Monitoreo de biodiversidad	Alta	, Financiamiento	APN, UNSa	, Resultados del primer monitoreo analizados e interpretados , Manual finalizado
e) Monitoreo ambiental	Alta	, Gestiones para su implementación , Financiamiento?	APN, Instituciones e investigadores	, Monitoreo ambiental en marcha antes de fines de 2006
4. PROGRAMAS DE MANEJO	Prioridad	Necesidades	Actores / Responsables	Indicadores
4.3. Programa de Conservación y Manejo de Recursos Naturales y Culturales				
4.3.2. Subprograma de Protección y Recuperación				
4.3.2.1. Proyectos específicos				
a) Proyecto de rescate y recuperación de fauna silvestre	Media	, Evaluación técnica del proyecto , Financiamiento , Disponibilidad de un espacio adecuado , Cooperación interinstitucional	APN, UNSa, FVSA, Instituciones de Investigación Internacionales, Fauna Nación y Provincias, Museos, etc	, La fauna decomisada puede ser cuidada adecuadamente
b) Proyecto Vivero	Media	, Evaluación técnica del proyecto , Financiamiento , Disponibilidad de un espacio adecuado , Cooperación interinstitucional	APN, ONG's, productores y colegios	, Existen renovales de especies nativas disponibles para actividades de restauración ambiental
c) Retiro del ganado doméstico	Alta	, Elaboración de un plan de corto y mediano plazo para lograr el objetivo , Acuerdos con pobladores , Capacitaciones a pobladores , Monitoreos continuos	APN, Comisión Consultiva, pobladores del PNC	, Disminuye la carga de ganado y el espacio ocupado por el mismo sustancialmente en los próximos 5 años.
d) Elaboración de un programa de prevención y control de especies invasoras	Media	, Política institucional (APN)	APN, Universidades	, En el PNC se controla eficientemente el peligro de las invasiones , Se realizan acciones de control de invasiones actuales
e) Manejo de residuos	media		APN	
f) Retiro de infraestructura que no se usa.	Baja			

4.4. Programa de Asentamientos Humanos y Uso Sustentable				
4.4.1. Subprograma de Asentamientos Rurales				
4.4.1.1. Proyectos específicos				
a) Plan para reducir el impacto del ganado	Alta	, Instituciones y Técnicos comprometidos en capacitaciones , Financiamiento , Participación de los pobladores	APN, Proyecto GEF, Instituciones locales y provinciales, pobladores	, Los pobladores del PNC incorporan técnicas adecuadas para mejorar el manejo productivo , Se reduce el impacto del ganado en el PNC
b) Limitación del movimiento del ganado	Alta	, Evaluación de Impacto Ambiental , Financiamiento para los materiales	APN	, Se facilita el control y vigilancia , Se reducen los eventos de cacería ilegal y extracción de recursos del PNC
c) Gestión con el Gobierno de la provincia de Santiago del Estero para la re-localización de pobladores	Alta	, Voluntad política provincial y de APN , Disponibilidad de tierras para la re-localización voluntaria , Gestión activa , Financiamiento	Autoridades de la APN, Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero	, Los pobladores se trasladan en conformidad a tierras de las cuales pueden ser propietarios , Disminuye el impacto de las actividades productivas de los pobladores dentro del PNC

Prioridad Alta: Años 1 y 2
 Prioridad Media: Años 3 a 5
 Prioridad Baja: Después del 5^{to} año