

**Informe**

**Análisis integral del Parque Nacional Tortuguero  
(PNT)**

**Gerardo Barrantes Moreno**

**Elaborado para**

**Área de Conservación Tortuguero (ACTo)**

**Con el apoyo financiero del  
Proyecto COBODES – Unión Europea**

**Costa Rica  
2006**

## **Presentación**

Este estudio ha sido preparado para el Área de Conservación Tortuguero (ACTo), dado el interés del área por conocer los alcances de la gestión institucional sobre la conservación de los ecosistemas y los aportes socioeconómicos del Parque Nacional Tortuguero (PNT). El estudio ha sido apoyado financieramente por el Proyecto COBODES, quienes han venido aportando a la consolidación del parque.

## **Resumen**

El análisis integral del Parque Nacional Tortuguero (PNT) busca dar cuenta sobre las capacidades en la gestión institucional del parque, así como en los logros que se han tenido en términos del estado de conservación del parque y de los aportes socioeconómicos que se han generado mediante el fomento de las diversas actividades que actualmente benefician a la población.

El análisis de resultados de la gestión institucional implica una evaluación que implica dos momentos: un “antes” y un “después”, de modo que se pueda establecer el cambio correspondiente. Si este cambio es positivo implica que la gestión institucional se puede considerar satisfactoria, dado que sus objetivos están orientados a mantener y/o mejorar las condiciones del parque.

En términos institucionales, el Parque Nacional Tortuguero ha venido mejorando significativamente. Ese mejoramiento es manifiesto en componentes como Planificación, Organización, Ejecución y Evaluación y control. Con base en las capacidades institucionales instaladas la evaluación realizada muestra resultados satisfactorios ya que muestra una calificación de 71.47% en una escala de 0 a 100%. Ese mejoramiento ha significado las mejoras en la condición integral del parque (mejora en el estado de conservación y fomento de la importancia socioeconómica), cuyo cambio se estima en un 122.11%.

Los resultados de la gestión institucional sobre la condición de conservación del Parque Nacional Tortuguero ha logrado un mejoramiento en la condición del parque al pasar de una **condición casi crítica** en el estado de conservación de antes de 1996, a una **condición bastante buena** según la información revisada para el año 2004. Esto es manifiesto en la condición de la cobertura boscosa, que es casi completa, la presencia de especies claves tales como mamíferos y de especies indicadoras como el manatí y las tortugas marinas, así como de la condición de los cuerpos de agua del parque.

En cuanto al fomento de los beneficios del parque a la población, se ha logrado incrementar la importancia socioeconómica a través del crecimiento en la actividad turística, el empleo, la infraestructura, la pesca controlada y la educación ambiental. Ese cambio en la importancia socioeconómica ha significado un crecimiento de 104.5% desde 1998 como año de referencia al año 2005. El principal aprovechamiento del parque ha sido en el ámbito turístico, cuyo crecimiento ha estado en ascenso, reflejado en el nivel de visitación y el crecimiento de la infraestructura turística. Otro aprovechamiento importante es el de considerar el parque como un laboratorio in-situ para la investigación y la educación ambiental que se realiza para diferentes actores relacionados con el parque tanto directa como indirectamente.

## **Índice de contenidos**

<b>1. Introducción</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Generalidades del Parque Nacional Tortuguero (PNT)</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Análisis de la gestión institucional del PNT</b> .....	<b>9</b>
3.1 Metodología para la medición del nivel de gestión institucional en el PNT .....	9
3.2 Componente de Planificación en el PNT .....	11
3.3 Organización administrativa del PNT .....	14
3.4 Capacidades instaladas para la gestión administrativa del PNT .....	16
3.4.1 Recurso humano .....	17
3.4.2 Infraestructura, vehículo y equipo .....	17
3.4.3 Proceso de denuncias en el PNT.....	18
3.4.4 Permisos de aprovechamiento de recursos en el PNT.....	20
3.4.5 Programa de Pago por Servicios Ambientales como fortalecimiento al PNT .....	20
3.4.6 Atención a la visitación turística en el PNT .....	21
3.4.7 Investigación, información y educación ambiental en el PNT.....	22
3.5 Control y evaluación en el PNT .....	23
<b>4. Análisis por resultados de la gestión institucional del PNT</b> .....	<b>24</b>
4.1 Evaluación del estado de conservación del PNT .....	25
4.1.1 Metodología para la medición del estado de conservación en el PNT .....	25
4.1.2 Cobertura boscosa .....	28
4.1.3 Calidad de los sistemas acuáticos del PNT .....	30
4.1.4 Especies indicadores para evaluar la condición del parque .....	31
4.1.5 Especies claves en el PNT.....	33
4.2 Análisis de los aportes socioeconómicos del PNT .....	35
4.2.1 Metodología para la medición de los aportes socioeconómicos del PNT .....	36
4.2.2 Visitación turística en el PNT .....	38
4.2.3 Infraestructura turística.....	40
4.2.4 Empleo en la zona como resultado del aprovechamiento turístico del PNT .....	42
4.2.5 Pesca en el PNT.....	43
4.2.6 Otros Beneficios que genera el PNT.....	43
4.3 Evaluación global de los resultados de la gestión institucional en el PNT.....	44
<b>5. Conclusiones</b> .....	<b>46</b>
<b>6. Bibliografía</b> .....	<b>47</b>

## Cuadros, gráficos, figuras y mapas

Cuadro 1	Ponderación de los ámbitos de gestión seleccionados.....	10
Cuadro 2	Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero .....	11
Cuadro 3	Evolución en la cantidad de funcionarios dentro del Parque Nacional Tortuguero 1999 – 2002. .....	17
Cuadro 4	Infraestructura (Instalaciones) en el Parque Nacional Tortuguero .....	17
Cuadro 5	Cantidad y condición de vehículos y equipo en el Parque Nacional Tortuguero. ....	18
Cuadro 6	Denuncias atendidas en el Parque Nacional Tortuguero .....	19
Cuadro 7	Permisos asignados para pesca en el Parque Nacional Tortuguero.....	20
Cuadro 8	Programa de Servicios Ambientales en el Área de conservación Tortuguero (ACTo) 1997 – 2001.....	21
Cuadro 9	Evolución de las investigaciones en el Área de Conservación Tortuguero 1997 – 2001.....	22
Cuadro 10	Total de actividades y beneficiarios de la educación ambiental en el Área de Conservación Tortuguero 1996 – 2002.....	23
Cuadro 11	Ponderación de los indicadores para la evaluación del estado de conservación del Parque Nacional.....	26
Cuadro 12	Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero .....	27
Cuadro 13	Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero .....	27
Cuadro 14	Resultados de patrullaje en la temporada de anidación de la Tortuga Verde, Años 1988, 1995-1997 .....	32
Cuadro 15	Consideración del estado de conservación del Manatí en el Parque Nacional Tortuguero 1950 – 2000.....	33
Cuadro 16	Ponderación de los indicadores para la evaluación del estado de conservación del Parque Nacional.....	37
Cuadro 17	Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero .....	37
Cuadro 18	Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero .....	38
Cuadro 19	Visitación turística al Parque Nacional Tortuguero 1982–2003.....	39
Cuadro 20	Infraestructura turística para el aprovechamiento de la riqueza paisajística y faunística del Parque Nacional Tortuguero 2002–2003. ....	41
Cuadro 21	Oferta de camas en la comunidad de Barra de Tortuguero por tipo de hospedaje 1999 – 2003.....	41
Cuadro 22	Permisos asignados para pesca en el Parque Nacional Tortuguero.....	43
Cuadro 23	Permisos de investigación en el Área de Conservación Tortuguero 1997 – 2001.....	44
Cuadro 24	La educación ambiental en el área de Conservación Tortuguero desde 1996 – 2002 .....	44
Cuadro 25	Evaluación Integral del Parque Nacional Tortuguero .....	45
Gráfico 1	Tendencia en el arribo de tortugas al Parque Nacional Tortuguero .....	32
Gráfico 2	Visitación turística en el Parque Nacional Tortuguero 1982 - 2000.....	40
Gráfico 3	Cambios dados en la oferta de camas en Barra de Tortuguero 1999 – 2003.....	42
Figura 1	Organigrama propuesto desde el Plan de Manejo del Parque Nacional Tortuguero (2004). ....	14
Mapa 1	Cobertura vegetal Parque Nacional Tortuguero 1997 .....	28
Mapa 2	Cobertura vegetal Parque Nacional Tortuguero 2000 .....	29

## **1. Introducción**

El Parque Nacional Tortuguero (PNT) ha sido creado desde 1975 para resguardar importantes muestras representativas de ecosistemas, en donde se pueda proteger flora y fauna que son de interés nacional e internacional para el equilibrio ecológico. Al constituirse como Parque Nacional, el Estado asume la obligación de administrarlo con el fin de alcanzar los objetivos de conservación que han sido previstos para el Parque. Así, también, para fomentar el uso racional y sostenible de sus recursos a través de actividades económicas que no atenten contra los objetivos de conservación previstos, tales como turismo, recreación, investigación, educación. Es decir, que el Parque, a la vez que aporta a la conservación, aporte al desarrollo de las comunidades aledañas, de la región y del país.

Treinta años después de haberse creado el PNT resulta de interés el análisis integral del Parque. En este análisis se considera el nivel de consolidación en la que se encuentra la gestión institucional del Parque, el estado de conservación del mismo y los aportes socioeconómicos que hace el Parque al desarrollo local, regional y nacional. Esta evaluación ayudará al fortalecimiento de las estrategias que se han definido para el parque, así como también a la valorización del parque en función de su riqueza ecológica y sus aportes al desarrollo. En otras palabras, ayudará a dar cuenta sobre los logros en conservación y su importancia para el desarrollo.

El análisis integral se basa en un conjunto de criterios e indicadores previamente definidos, con los cuales se evalúa el nivel de consolidación de la gestión institucional, así como el análisis de resultados relativos al estado de conservación y los aportes socioeconómicos del parque. En este sentido lo que aborda el presente estudio es el análisis integral del Parque Nacional Tortuguero que refleje la evolución que ha tenido en los últimos años en función de la gestión institucional, el estado de conservación y los aportes socioeconómicos que brinda a la población.

## **2. Generalidades del Parque Nacional Tortuguero (PNT)**

El Parque Nacional Tortuguero (PNT) es uno de los 26 parques nacionales con los que cuenta el país para conservar in situ muestras representativas de los diferentes ecosistemas. El PNT tiene un área de 72,359 ha (45,755 ha marinas y 26,604 ha terrestres) lo que equivale al 11.66% del área total en parques nacionales (620,392 ha) en Costa Rica. El país tiene siete categorías de manejo de las Áreas Silvestres Protegidas (ASP), de las cuales una de ellas es la de Parque Nacional. Las demás categorías de manejo son: Reserva Biológica, Zona Protectora, Reserva Forestal,

Refugio de Vida Silvestre, Humedal y Monumento Nacional. En total se encuentran 1,288,834 hectáreas en ASP que equivale al 25.26% de la superficie del país.

El PNT es administrado por el Área de Conservación Tortuguero (ACTo) que es una de las 11 áreas en que se ordenó el país para la conservación de los recursos naturales. Efectivamente, a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) que es una dependencia del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), se administra, regula y promueve la gestión de los recursos naturales y el ambiente del país. El SINAC se conformó operativamente en 1995 y se estableció legalmente en 1998 a través de la Ley de Biodiversidad No. 7878 como un nuevo modelo de gestión ambiental (Plan de Manejo PNT).

El PNT se localiza en el noreste de Costa Rica y se estableció como parque nacional para conservar especies de flora y fauna en vías de extinción en el trópico americano, muestras de las principales asociaciones vegetales de la vertiente caribe, un sistema de canales y lagunas naturales consideradas como de extraordinario valor escénico, recreativo y turístico, y especialmente, la conservación de la colonia de tortugas verdes (*Chelonia mydas*) que desova en la costa marina considerada como la zona más importante del mundo para la anidación y reproducción de la tortuga verde. Además, se protegen otras tortugas como la tortuga baula (*Dermochelys coriacea*), la tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga caguama (*Caretta caretta*) y diversas especies de peces y otros organismos marinos de importancia nacional e internacional. Según Mora Rodríguez y López (2003) citado en el Plan de Manejo del PNT, desde la perspectiva ecológica (terrestre y marina), el parque alberga importantes especies de flora y fauna en peligro de extinción, especies que son endémicas del parque, y especies que son endémicas en el país. Dadas las características sobresalientes de la flora y fauna presente en sus humedales, este parque nacional en conjunto con otras zonas de la región, fue designada en 1996 como Sitio Ramsar (Plan de Manejo PNT).

La cantidad de familias de plantas representadas en el PNT es muy alta. Rubiaceae es la familia más representada (20 géneros) y Fabaceae (16 géneros). En el PNT han sido reportadas 55 especies de peces; entre ellas se encuentra una especie endémica de Costa Rica, *Priapichthys annectens*, una olomina que alcanza un tamaño de 60 mm. Entre las especies encontradas está el pez gaspar, un pez de gran interés evolutivo ya que la mayoría de sus parientes dejaron de existir hace varios millones de años y por tal razón de esta especie se dice a menudo, que es un fósil viviente. Además, varias de las familias encontradas tienen especies que constituyen una fuente importante de alimento para los lugareños, por ejemplo algunos cíclidos y los róbalo. También, en el PNT se conocen 124 especies de anfibios y reptiles (Plan de Manejo PNT).

La categoría de manejo “Parque Nacional” implica que el área posee capacidad para ser utilizada en forma controlada, con fines recreativos, turísticos, educativos y científicos y donde no se permite la utilización de recursos con fines extractivos (Plan de Manejo PNT). Es por eso que la administración del Parque fomenta y promueve el desarrollo de actividades turísticas procurando respetar la capacidad de carga turística de los ecosistemas definidos para esos aprovechamientos.

Los alrededores del PNT se caracteriza por la presencia de pequeñas comunidades, la mayoría dependientes económicamente de la agricultura y la ganadería, como son La Fortuna, El Ceibo, Palacios, San Gerardo y La Aurora, localizadas en el sector sur y oeste; y dos comunidades que dependen casi en su totalidad de la prestación de servicios (actividad turística), Barra del Parismina y Barra del Tortuguero, localizadas en la costa caribeña, al sureste y al norte del parque, respectivamente. Estas comunidades tienen limitaciones en cuanto a servicios básicos como agua potable, manejo de desechos, educación, salud, seguridad y vías de acceso (Plan de Manejo PNT).

En general, los objetivos que han sido trazados en el Plan de Manejo para el PNT son los siguientes:

1. Conservar muestras representativas de ecosistemas terrestres y marinos presentes en la zona de vida bosque tropical muy húmedo, en el Caribe norte costarricense.
2. Proteger especies de flora y fauna que se encuentran en peligro de extinción, especialmente las tortugas marinas, los felinos, el manatí, el almendro y algunas aves.
3. Proteger los recursos paisajísticos sobresalientes como son la red de canales y lagunas naturales.
4. Conservar los recursos terrestres y marinos con fines espirituales, científicos, educativos, recreativos y turísticos.
5. Contribuir al desarrollo socioeconómico y ambiental de la región del Caribe Norte costarricense.

El logro de los objetivos anteriores previstos para el PNT implica la implementación de una gestión institucional comprometida con el mantenimiento y/o mejoramiento de la condición del parque en su estado de conservación y los aportes socioeconómicos que brinda a la población local y nacional. Esa gestión institucional planificada y ordenada se orienta a una administración inteligente y eficiente de las diversas amenazas que enfrenta el parque, como son la contaminación de los cuerpos de agua, la deforestación, la pesca y cacería ilegal, etc. Estas amenazas se intensifican dado que al PNT está inmerso en una dinámica social y económica compleja, donde muchas de las comunidades gozan de altos índices de pobreza, a la vez que en las zonas de amortiguamiento se desarrollan proyectos económicos de alto impacto por la contaminación con agroquímicos y por la sedimentación que se ocasiona en los cuerpos de agua que abastecen el Parque.

### **3. Análisis de la gestión institucional del PNT**

El Parque Nacional Tortuguero es administrado bajo el esquema del Sistema Nacional de Áreas de Conservación<sup>1</sup> (SINAC) del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), a través del Área de Conservación Tortuguero (ACTo). La gestión del área de conservación comprende tres áreas estratégicas: 1) Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas, 2) Gerencia de Planificación y Desarrollo Institucional y 3) Gerencia de Manejo de Recursos Naturales. Mediante estas tres áreas estratégicas se atienden los diferentes servicios que demanda la sociedad en materia de Áreas Silvestres Protegidas, recursos forestales y vida silvestre.

El componente de Áreas Silvestres Protegidas (ASP), que es el que aplica al caso del Parque Nacional Tortuguero, es el área estratégica encargada de desarrollar una serie de acciones para fortalecer la administración e impulsar el desarrollo de estas áreas, como por ejemplo: formular políticas de administración que permitan eficiencia en la gestión, promover la actividad turística, fomentar la realización de investigaciones y estudios técnicos, impulsar la formulación y ejecución de actividades de educación ambiental, formular políticas de ordenamiento territorial y de compra de tierras, establecer programas de interpretación de sitios de uso público, fomentar la concesión de servicios de atención de visitantes, e implementar un sistema de monitoreo que garantice una efectiva administración de las ASP, así como su desarrollo y consolidación.

El análisis de la gestión institucional se dirigió a las principales funciones administrativas que el Área de Conservación realiza con base en los recursos de que dispone, para lograr los resultados esperados del Parque Nacional Tortuguero. La administración contempla cuatro componentes básicos: Planificación, Organización, Ejecución y Evaluación, con los cuales la institución genera los productos que la sociedad demanda en cumplimiento de los objetivos propuestos para el PNT.

#### **3.1 Metodología para la medición del nivel de gestión institucional en el PNT**

Para el análisis de la gestión institucional con base en los cuatro componentes seleccionados (Planificación, Organización, Ejecución y Evaluación), se plantea una ponderación ( $p_i$ ) con base a 100% de cada uno de ellos. Esto significa que al valorar cada componente, dicho valor ha de multiplicarse por la ponderación respectiva y

---

<sup>1</sup> El Área de Conservación es una unidad territorial del país, delimitada administrativamente, regida por una misma estrategia de desarrollo y administración, debidamente coordinada con el resto del sector público, en donde se interrelacionan actividades tanto privadas como estatales en materia de conservación sin menoscabo de las áreas protegidas. Cada Área de Conservación se debe encargar de aplicar la legislación vigente en materia de recursos naturales, dentro de su demarcación geográfica, y ejecutar las políticas, las estrategias y los programas aprobados por el Consejo Nacional de Áreas de Conservación, en materia de áreas protegidas.

sumar los valores resultantes de los cuatro componentes. Es decir, haciendo un planteamiento general con base en una fórmula matemática, la expresión correspondiente es la *Ecuación 1*:

$$GI = \sum_{i=1}^n p_i C_i \quad \text{Ec. 1}$$

Donde

- $GI$  Gestión Institucional (%)
- $p_i$  Ponderación del componente  $i$  (%)
- $C_i$  Valor del componente  $i$  ( $1 \leq C_i \leq 10$ )
- $n$  Número de componentes establecidos

En un principio esa ponderación es uniforme estableciéndose en 25% en cada componente (Cuadro 1). La variación de esta ponderación va a estar condicionada a la aplicación de un instrumento (cuestionario) que permita establecer una ponderación de acuerdo al criterio de los funcionarios entrevistados.

**Cuadro 1 Ponderación de los ámbitos de gestión seleccionados.**

Área de Análisis	Ponderación (%)
Planificación	25%
Organización	25%
Ejecución	25%
Evaluación	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Para la valoración de cada uno de los componentes es necesario aplicar un cuestionario (Anexo 1), mediante entrevista, a funcionarios del Área de Conservación Tortuguero, particularmente a funcionarios de la Administración del Parque Nacional Tortuguero. El cuestionario aborda una serie de aspectos relativos a cada uno de los componentes para el análisis de la gestión institucional, con el fin de enriquecer y visualizar los aspectos en donde hay fortalezas y debilidades. La información así recopilada será complementada con la información disponible en documentación donde se aborden temas relacionados con la gestión del PNT.

Con base en la información disponible se completó de manera preliminar el cuestionario para la evaluación de la gestión institucional. Como se muestra en el Cuadro 2, la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero muestra una calificación de 71.47% en una escala de 0 a 100%, lo que puede ser considerada como una evaluación aceptable de la gestión institucional del parque. Considerando el monitoreo de la gestión institucional que se ha realizado para el PNT por parte del Área de Conservación Tortuguero, las evaluaciones finales muestran una calificación de

regular para el año 2002 (Informe remitido a la Dirección en Oficio ACTo-CASP-001-03 del 04 de enero del 2003).

De acuerdo con los resultados, el PNT ha venido desarrollando un esfuerzo importante en los aspectos de planificación, tal como se refleja en el cuadro 2, que en una escala de 0 a 100% muestra un logro de 95.83%. Con respecto a la organización se requiere un mayor esfuerzo, aunque muestra un logro importante a la fecha. Situación similar muestra el ámbito de la ejecución de los planes elaborados en el PNT, lo que indica que el Parque ha tenido un proceso de desarrollo de actividades que lo van acercando de manera interesante a una situación óptima. El ámbito que muestra una debilidad importante es el de la evaluación, con un logro de 50.89%, que puede incidir de manera significativa en la retroalimentación que se espera generen los resultados de las evaluaciones periódicas que el la administración del PNT debería estar haciendo sistemáticamente.

### **Cuadro 2 Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero**

<b>Ámbitos</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Valoración</b>	
		<b>Absoluta</b>	<b>Ponderada</b>
Planificación	25%	95.83%	23.96%
Organización	25%	71.11%	17.78%
Ejecución	25%	68.03%	17.01%
Control y Evaluación	25%	50.89%	12.72%
<b>Gestión institucional</b>			<b>71.47%</b>

Nota: La evaluación es resultado de la aplicación del cuestionario del Anexo 1 con base en la información disponible

Seguidamente se hace un análisis más descriptivo de cada uno de los ámbitos evaluados con el fin de mostrar la consistencia de la evaluación con lo que se desarrolla dentro del PNT.

### **3.2 Componente de Planificación en el PNT**

La planificación para el Parque Nacional Tortuguero está dirigida a minimizar el riesgo sobre la conservación del parque, reduciendo la incertidumbre que rodea el quehacer institucional en el área silvestre protegida, y previendo las consecuencias esperadas de una acción administrativa determinada. Por otro lado, la planificación contribuye a elevar el nivel de éxito organizacional y a coordinar los esfuerzos y los recursos dentro de la gestión que realiza la administración del Parque Nacional Tortuguero.

Por lo anterior, la planificación busca decidir previamente lo que hay que hacer, quien tiene que hacerlo y cómo se debe realizar. Por lo tanto, la planificación es el eje sobre el cual se fundamenta la organización, la ejecución y el control dentro del quehacer institucional. En general, el propósito fundamental de la planificación es facilitar el logro

de los objetivos con respecto al Parque Nacional Tortuguero, de manera que los principales elementos considerados para el análisis de la planificación son: el Plan de Manejo, el Plan Anual de Trabajo y otros planes específicos orientados a la investigación, el monitoreo, control, visitación turística, etc.. La presencia de estos elementos dentro de la planificación se considera como una manifestación clara de la preocupación de la administración por establecer de manera concreta la planificación del parque.

En la actualidad se puede argumentar que el **PNT cuenta con un esquema de planificación cada vez más consolidado**, que está facilitando el quehacer institucional dentro del parque. Por ejemplo, el PNT después de 29 años de establecido, cuenta con un Plan de Manejo<sup>2</sup> para el PNT debidamente aprobado que está siendo implementado para alcanzar las metas ahí previstas. Este Plan de Manejo es el instrumento oficial que orienta las estrategias para el cumplimiento de los objetivos de conservación para los cuales se estableció el parque; principalmente aquellas estrategias que generen cambios sustantivos en un entorno que por las actividades humanas ahí presentes ponen en riesgo la salud de los ecosistemas protegidos con el PNT (Plan de Manejo 2004).

El plan de manejo con que dispone el Parque Nacional Tortuguero, recientemente aprobado (2004) después de un proceso participativo y dinámico, es un documento que guía la elaboración de programas más detallados para el manejo y el desarrollo del parque. De esta manera, el plan de manejo es un documento de trabajo que orienta y facilita las actividades que se realizan en el PNT. El Plan es un instrumento que regula el uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales, con el fin de obtener el máximo beneficio de ellos, asegurando al mismo tiempo la preservación, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de dichos recursos y su ecosistema. Por lo tanto, el plan de manejo es el plan rector del PNT. En el Plan de Manejo se identifican cinco zonas de manejo para el PNT:

1. Zona de protección absoluta (65,194 Ha. que representa el 90%), donde se permiten actividades de vigilancia y protección; investigación y monitoreo científico y manejo activo cuando se justifique técnicamente para cumplir con los objetivos de conservación del parque.
2. Zona primitiva (3.761 Ha. que representa el 5.2%), para actividades de vigilancia y protección; investigación y monitoreo científico y manejo activo cuando se justifique técnicamente para cumplir con los objetivos de conservación del parque. Además de que esta zona se establece para servir como amortiguamiento para la zona de protección absoluta.

---

<sup>2</sup> El plan de Manejo del Parque Nacional Tortuguero, es el fruto del esfuerzo de aproximadamente 75 personas representantes de comunidades aledañas al parque, de instituciones públicas, de la empresa privada, de organizaciones no gubernamentales y de personas interesadas y vinculadas a la operación del parque, las cuales durante un proceso de siete meses dedicaron diversos recursos al análisis y propuestas dirigidas a mejorar las condiciones de manejo del parque. El proceso fue liderado por funcionarios del PNT con el apoyo de consultores profesionales (Plan de Manejo 2004, página 14)

3. Zona de recuperación del recurso (1.949 Ha. que representa el 2.6% del área del PNT), para actividades de manejo activo y monitoreo e investigación científica. En esta zona se procura favorecer la recuperación natural de las áreas del parque degradadas por actividades antropogénicas.
4. Zona de uso público (526 Ha. que representa el 0.7% del área del PNT), para actividades de recreación y turismo como la observación de flora y fauna, la educación ambiental, etc.; la investigación y monitoreo científico y manejo activo.
5. Zona de uso especial (929 Ha. que representa el 1.2% del área), para las construcciones de tipo administrativo y la vía pública o canal principal.

Además del Plan de Manejo como orientador del quehacer de la administración del PNT, se han diseñado otros planes más operativos, tales como el Plan de Vigilancia<sup>3</sup> del Parque Nacional Tortuguero. Este Plan busca el fortalecimiento de las capacidades de gestión del parque para garantizar la protección de los recursos naturales, estableciendo relaciones de coordinación interinstitucional e involucrando la participación de la sociedad civil.

Otro esfuerzo de planificación que se ha realizado es el Plan de Manejo para los Visitantes<sup>4</sup> al Parque Nacional Tortuguero, como un esfuerzo responsable de la administración del parque para ordenar técnicamente los distintos sitios de uso público del área. Dentro de los objetivos principales del Plan para el Manejo de Visitantes está: 1) ordenar las actividades recreativas y turísticas que realiza el visitante en la zona de uso público del parque, 2) minimizar los impactos negativos sobre los recursos naturales que podría generar la visitación turística, 3) orientar los recursos humanos, financieros y materiales que destina la administración al desarrollo de la zona pública y 4) contribuir con el desarrollo ordenado de la actividad turística en la zona.

Además, el PNT cuenta con el plan anual de trabajo o plan anual operativo, que es un valioso instrumento para llevar a cabo de la mejor manera la administración del Parque en un año de trabajo. Este documento considera las actividades fundamentales a desarrollar, las cuales deben estar apropiadamente respaldadas y vinculadas con el presupuesto asignado para cumplir con ellas. Al contar con un plan, se puede dar seguimiento y detectar dificultades o desviaciones, lo que haría posible determinar las acciones correctivas necesarias. Dichos planes de trabajo deben estar articulados a las políticas y estrategias institucionales ya definidas de manera oficial.

---

<sup>3</sup> Este Plan fue elaborado por COOPE SOLIDAR bajo la coordinación de Viviente Solís y Patricia Madrigal en el 2004, con el apoyo financiero del Proyecto COBODES.

<sup>4</sup> Este Plan de Manejo para los Visitantes al PNT fue elaborado por Fernando Bermúdez y Carlos Hernández en el 2004 con el apoyo financiero del Proyecto COBODES.

### 3.3 Organización administrativa del PNT

El Parque Nacional Tortuguero (PNT) ha tenido un proceso de fortalecimiento organizacional en los últimos años, que le ha permitido alcanzar mayores niveles de consolidación administrativa. La organización administrativa es un componente indispensable en la ejecución de los programas, proyectos y actividades considerados prioritario en la etapa de planificación, y que tienen el propósito de alcanzar los objetivos del PNT. Por lo tanto, es necesario contar con una adecuada estructura orgánica, disponer de una apropiada asignación de funciones y tareas, así como considerar la infraestructura y los equipos necesarios para tal fin. En el Plan de Manejo del PNT se prevé la estructura orgánica para la gestión del parque con base en el organigrama que se ilustra en la figura 1.

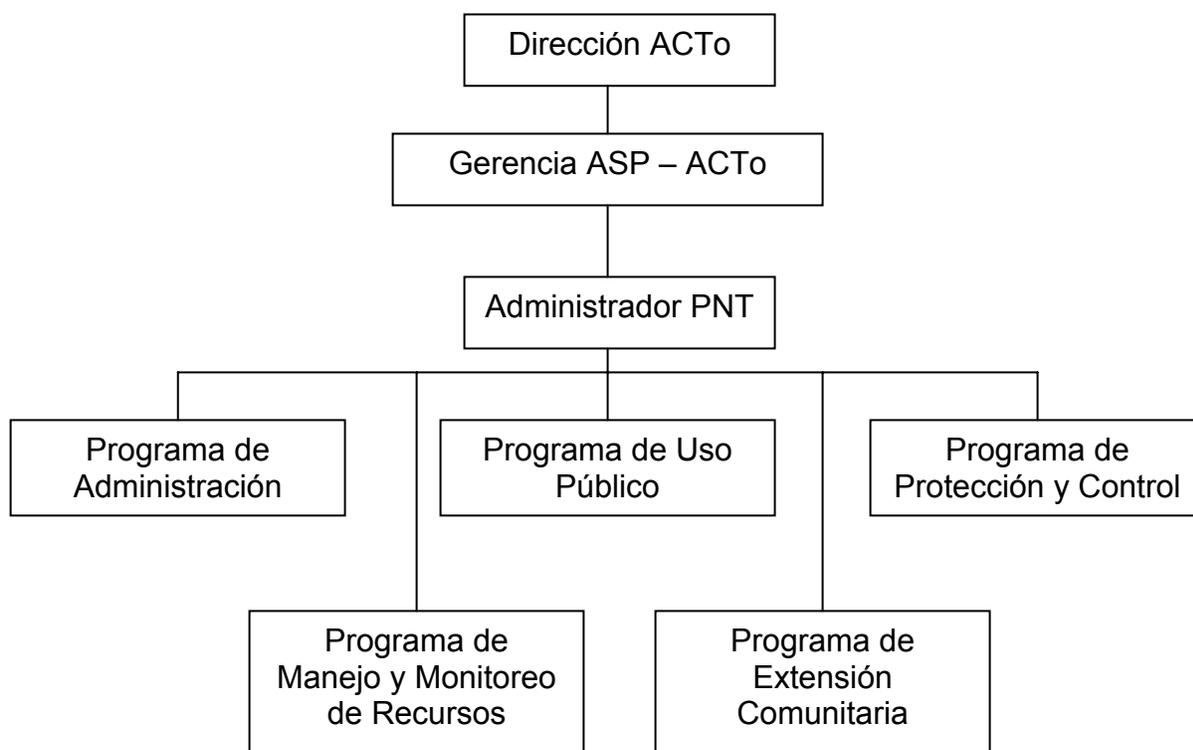


Figura 1. Organigrama propuesto desde el Plan de Manejo del Parque Nacional Tortuguero (2004).

Aunque el PNT ha venido operando en los últimos años con 30 funcionarios, en el Plan de Manejo se identifica un requerimiento óptimo de recurso humano de 47 funcionarios. Es decir que el Parque opera con un recurso humano equivalente al 63.83% del recurso humano óptimo requerido. El recurso humano óptimo se espera que sea distribuido espacialmente en dos sectores y cuatro centros operativos, a saber:

- Sector Montaña: Agua Fría y Sierpe, 21 funcionarios.
- Sector Costa: Cuatro Esquinas y Jalova, 23 funcionarios.

- Oficina Administrativa: Agua Fría, 3 funcionarios.

Temáticamente, los 47 funcionarios que se requieren en el PNT, se distribuirán en cinco Programas de Manejo: Administración, Manejo y Monitoreo de Recursos Naturales, Uso Público, Protección y Extensión Comunitaria, ocupando los siguientes puestos:

- Un Administrador o Director del PNT.
- Un Encargado del Programa de Manejo y Monitoreo de Recursos.
- Un Encargado del Sector Costa y del Programa de Uso Público.
- Un Encargado del Sector Montaña y del Programa de Protección.
- Un responsable del Puesto Sierpe.
- Un responsable del Puesto Jalova.
- Un Encargado del Programa de Extensión Comunitaria. (Promotor Social).
- Un Promotor Social.
- 24 guarda parques para labores de protección, mantenimiento de infraestructura y otras.
- Dos Técnicos en Educación Ambiental.
- Seis Operadores de Turismo.
- Cuatro Encargados de Cocina y Limpieza.
- Un Asistente Administrativo.
- Un Proveedor.

Se espera que la administración sea la responsable de la dirección de toda el ASP, con recargo del Programa de Administración. Para lograr un manejo efectivo, el parque estará dividido en dos sectores: el sector Montaña y el sector Costa. El sector Montaña estará conformado por los centros operativos de Agua Fría como puesto principal y tendrá bajo su cargo al puesto de Sierpe, mientras que el sector Costa tendrá a Cuatro Esquinas como puesto principal y tendrá bajo su cargo al puesto de Jalova. Para cada uno de estos dos sectores, la administración designará un encargado que tendrá la responsabilidad de la ejecución de un programa de manejo. De esta manera, el encargado del sector Costa será el responsable del desarrollo planificado del Programa de Uso Público para todo el parque, mientras que el encargado del sector Montaña será el responsable del desarrollo planificado del Programa de Protección, también para todo el parque. Es indispensable que cada uno de los sectores cuente con un promotor social (uno de ellos sería el Jefe del Programa de Extensión Comunitaria), los cuales coordinarán acciones con los encargados de los sectores.

El Sector Costa tendrá 23 funcionarios:

- El encargado de sector Costa y del Programa de Uso Público.
- Un encargado del Programa de Manejo de Recursos.
- Un encargado del puesto Jalova.
- Cinco operadores de turismo.
- Un técnico en educación ambiental.
- Dos encargados de cocina y limpieza.

- Once guarda parques.
- Un promotor social.

El Sector Montaña tendrá 21 funcionarios, en los siguientes puestos:

- El encargado de sector Montaña y del Programa de Protección.
- Un encargado del puesto Sierpe.
- Un técnico en educación ambiental.
- Un encargado del puesto Agua Fría.
- Un operador de turismo.
- Dos encargados de cocina y limpieza.
- Trece guarda parques.
- Un promotor social, que será el Encargado del Programa de Extensión Comunitaria.

La oficina central del PNT ubicada en el Sector Montaña (Agua Fría), contará con 3 funcionarios:

- El administrador.
- Un asistente administrativo.
- Un proveedor, chofer.

Conformado este equipo de trabajo según lo identificado en el Plan de Manejo del PNT, y para un mejor desarrollo de lo planificado, la Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas del ACTo, y el Administrador del PNT, los Jefes de Sector, los Encargados de los Programas y el Asistente Administrativo, conformarán el comité técnico para el manejo del PNT, y tendrá la responsabilidad de dar seguimiento y evaluar el plan de manejo, los planes operativos y los planes de ejecución de programas.

### **3.4 Capacidades instaladas para la gestión administrativa del PNT**

Para la ejecución de las acciones previstas año tras año para el PNT, así como las identificadas en los distintos planes estratégicos del parque, se requiere de una capacidad instalada. De dicha capacidad instalada dependen los logros del parque en cuanto a los procesos de conservación para los cuales fue creado el parque, así como aquellos logros relativos a los aportes socioeconómicos del PNT a las comunidades locales, regionales y/o nacionales. La capacidad instalada está explicada por la cantidad de recurso humano, la cantidad y calidad de la infraestructura, el equipo y mobiliario, vehículos y otros materiales menores. La disponibilidad de recurso humano disponible, de la infraestructura, los vehículos y equipo en el PNT, ayuda a comprender de manera indirecta la capacidad de la administración del parque para atender los compromisos adquiridos desde la legislación para lo cual ha sido creado el parque.

### 3.4.1 Recurso humano

El parque ha venido creando sistemáticamente una mayor capacidad administrativa con la incorporación de personal para el PNT. De acuerdo a los registros, en el período 1999 – 2002 la cantidad de funcionarios se incrementó en 6 funcionarios, pasando de 23 a 29 funcionarios, lo que representa un 48.33% del personal total con que cuenta el Área de Conservación Tortuguero para el 2002 (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Evolución en la cantidad de funcionarios dentro del Parque Nacional Tortuguero 1999 – 2002.**

Año	Cantidad de funcionarios PNT	Total funcionarios ACTo
1999	23	57
2000	25	57
2001	26	57
2002	29	60

En cuanto al recurso humano disponible en el parque, la administración la considera insuficiente de acuerdo a lo que ha estimado en el Plan de Manejo del PNT. Con respecto a este requerimiento óptimo de recurso humano, estimado en 47 funcionarios, las capacidades instaladas están en un 61.70%, por lo que hace falta un esfuerzo para llegar a completar el 100% de lo requerido para una operación óptima del Parque.

### 3.4.2 Infraestructura, vehículo y equipo

Por otro lado, el PNT cuenta con 700 m<sup>2</sup> en infraestructura distribuida en los cuatro centros operativos: Cuatro Esquinas, Jalova, Aguas Frías y Sierpe (Cuadro 4). La infraestructura comprende oficinas administrativas, oficina de atención al público, casa del personal, centro de visitantes, muelle, bodega, albergue para visitantes, kiosco de información, kiosco para almorzar y caseta de bomba. A la infraestructura hay que agregar la construcción de senderos para la visitación turística.

**Cuadro 4. Infraestructura (Instalaciones) en el Parque Nacional Tortuguero**

Centro Operativo	Condición de la infraestructura		Área construida (m <sup>2</sup> )
	Buena	Regular	
Cuatro Esquinas	87.88%	12.12%	396
Jalova	100%	--	107
Aguas Frías	100%	--	133
Sierpe	6.25%	93.75%	64
<b>Total</b>			<b>700</b>

El PNT también ha estado dotándose de vehículo, equipo, mobiliario y materiales que le permita realizar la gestión prevista en los diversos planes, particularmente los planes operativos y los planes estratégicos. El 82.6% de la totalidad de vehículos y equipo dentro del PNT está en buenas condiciones, mientras que 7.0% está en una condición regular y 10.4% está en malas condiciones (Cuadro 5).

**Cuadro 5. Cantidad y condición de vehículos y equipo en el Parque Nacional Tortuguero.**

Vehículo y Equipo	Cantidad	Condición del equipo o vehículo		
		Bueno	Regular	Malo
Carros	1		1	
Motos	1	1		
Cuadriciclos	2		1	1
Botes	10	6		4
Computadoras	2	2		
Comp. Conectadas a Internet	1	1		
Armas	39	34	1	4
Radios Base	5	3	2	
Teléfonos	1	1		
Visores Nocturnos	4	4		
Binoculares	5	5		
Móviles	1	1		
Máquina de escribir	1	1		
Teléfono celular	1		1	
Fotocopiadora	1	1		
Televisores	4	4		
Walkie talkie	7	7		
<b>Total de activos en equipo</b>	<b>86</b>	<b>71</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

Con estas capacidades instaladas, la administración del PNT ha venido ejecutando una serie de acciones tendientes a mejorar el control, la protección y la promoción del parque. Estas capacidades las ha complementado con una serie de alianzas y trabajo coordinado con otras instituciones públicas, Organizaciones no Gubernamentales, comunidades y sector privado. De esta manera el parque ha incrementado de manera importante el nivel de gestión para la conservación y uso sostenible del PNT.

### 3.4.3 Proceso de denuncias en el PNT

Como parte de las acciones que ejecuta la administración del parque se encuentran la atención de denuncias y la asignación de permisos de caza y pesca. En el caso de

denuncias, estas se concentran principalmente en temas críticos como forestales, cacería, pesca y tortugas tal como se puede observar en el cuadro 6.

**Cuadro 6. Denuncias atendidas en el Parque Nacional Tortuguero**

<b>Tipo de Denuncia</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Forestal	18	2	8	8	3
Cacería	12	6	13	13	10
Pesca	4	6	3	11	4
Tortugas	22	18	19	20	1
Geología y minas	0	0	0	0	0
Contaminación	0	0	0	0	0
Precarismo	5	2	3	0	0
Incendios	0	0	0	0	0
<b>Total de denuncias</b>	<b>61</b>	<b>34</b>	<b>46</b>	<b>52</b>	<b>18</b>

En el año 2002, los datos mostrados corresponden hasta el mes de abril de dicho año

Un nivel alto de denuncia puede ser un indicador positivo en el sentido de que hay mayor cantidad de actores preocupados por la gestión del parque. Sin embargo, es peligroso el tener un nivel alto de denuncias, porque es un reflejo de que las amenazas principales al parque no se estarían administrando de la manera más adecuada. Lo anterior hace pensar en la necesidad de establecer un nivel de denuncias que se considere aceptable como para valorar si las amenazas al parque están siendo controladas o administradas óptimamente. Aunque lo deseable sea un nivel de denuncia cero porque no hay ninguna amenaza al parque, en la realidad esto parece poco realista, ya que el no tener denuncias puede significar que no se registran o que no se están haciendo denuncias.

Para los años 2001 y 2002, se presentaron 18 informes a la Fiscalía, principalmente por captura de peces, con trasmayos, pero al no encontrarse persona alguna, la denuncia no procedía. Un 98% de las denuncias interpuestas en los tribunales son el resultado de patrullajes y un 2% de las denuncias interpuestas o atendidas es producto de información de la sociedad civil.

Lo importante del registro y control que se lleva de las denuncias dentro del PNT es el estar informado de la presión a la que se ve sometido el parque en los aspectos de afectación en la parte forestal, la cacería, la pesca, y las amenazas a la tortuga marina entre otros. Esta información le permite a la administración del parque la definición de prioridades para la asignación óptima de los recursos escasos de los que dispone, en la atención de aquellas amenazas que se consideren prioritarias.

### **3.4.4 Permisos de aprovechamiento de recursos en el PNT**

Por otro lado, la administración también debe velar por los permisos de pesca que se asignen en el PNT. En este sentido, en los últimos años se han venido incrementando los permisos de pesca (Cuadro 7), lo que induce a pensar que se está pasando de un proceso de la ilegalidad a la legalidad. Sin embargo, esto trae consigo la necesidad de un mayor esfuerzo de control y fiscalización hacia los pescadores por parte de la administración del parque, para que se cumplan los parámetros establecidos en los permisos. El problema se presentaría en caso de que la cantidad de pescadores y permisos superen las capacidades instaladas para la vigilancia, el control y la fiscalización de este sector.

**Cuadro 7. Permisos asignados para pesca en el Parque Nacional Tortuguero**

<b>Año</b>	<b>Permisos</b>
1998	401
1999	423
2000	442
2001	778
2002*	294
2003	727

\* Para el año 2002, los datos mostrados corresponden hasta el mes de abril de dicho año

Los permisos de pesca se dan tanto para la pesca deportiva como la de subsistencia, regulando de esta manera la actividad pesquera en el PNT. El otorgamiento de permisos es por dos meses a los visitantes no residentes y de un año para los visitantes residentes o nacionales. Una debilidad en el otorgamiento de licencias es que obedece más a un trámite administrativo que a un procedimiento de control y seguimiento de la actividad (Bermúdez y Hernández 2004). Según Bermúdez y Hernández (2004) no se cuenta con investigaciones científicas que determinen la situación de la población de peces sujetos a la actividad pesquera. Esto vuelve vulnerable la gestión del recurso pesquero en los cuerpos de agua del PNT, al no contarse con la estimación de la tasa de aprovechamiento óptima para el recurso pesquero en el PNT.

### **3.4.5 Programa de Pago por Servicios Ambientales como fortalecimiento al PNT**

Una de las iniciativas que está usando el Área de Conservación Tortuguero para fortalecer los procesos de conservación en las áreas protegidas, es el Programa de Pago por Servicios Ambientales. Con este programa se ha logrado la consolidación de importantes bloques de conectividad entre las áreas silvestres protegidas y los terrenos

de propiedad privada. Adicionalmente, este programa ha favorecido las labores de educación ambiental, fomento, control y protección, a través de una activa participación del personal responsable con la sociedad civil. Entre 1997 y el 2005 se tiene una colocación de 32,419 hectáreas (Cuadro 7). Como se observa en el cuadro 8, la mayor proporción del Programa se concentra en la protección de bosques, con el 89% de la superficie total incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.

**Cuadro 8. Programa de Servicios Ambientales en el Área de conservación Tortuguero (ACTo) 1997 – 2001.**

<b>Año</b>	<b>Protección</b>	<b>Manejo</b>	<b>Reforestación</b>	<b>Total</b>
1 997	4652	1010	46	5708
1 998	3095	466	348	3909
1 999	3413	546	400	4359
2 000	1000	0	100	1100
2 001	3450	188	0	3638
2002	1952	292	160	2404
2003	3973	0	0	3973
2004	4539	0	78	4617
2005	2660	0	51	2711
<b>Total</b>	<b>28734</b>	<b>2502</b>	<b>1183</b>	<b>32419</b>

Fuente: ACTo

### **3.4.6 Atención a la visitación turística en el PNT**

Además, se han desarrollado una serie de capacidades para la atención del visitante y la promoción turística en la zona. Tal ha sido el éxito en la promoción que en los últimos años el PNT se ha convertido en un destino turístico muy importante, ya que de 1999 al 2005 la afluencia aumentó un 65%. Según conversaciones con Eduardo Chamorro, Administrador del Parque, en el último año el PNT fue el tercer generador de ingresos después de Parque Nacional Volcán Poás y el Parque Nacional Manuel Antonio.

De acuerdo con las percepciones de los visitantes, el nivel de satisfacción por los servicios e instalaciones en el PNT es aceptable. Así lo refleja el estudio desarrollado por Bermúdez y Hernández (2004). Efectivamente, en la evaluación realizada, tanto los servicios como instalaciones resultaron con un satisfactorio o muy satisfactorio en su gran mayoría. Donde se encuentra una debilidad es con los basureros, servicios sanitarios principalmente, aspectos en los que la administración del parque requiere poner más atención para mejorar la condición de esos servicios.

### 3.4.7 Investigación, información y educación ambiental en el PNT

El Parque Nacional Tortuguero, como parte del Área de Conservación Tortuguero, cuenta con una base de datos digital con la información de hidrología, caminos, planes de manejo, proyectos bajo PSA y áreas silvestres protegidas, la cual ha sido apoyada por el Proyecto COBODES. Esta información ha sido básica para el fortalecimiento de la planificación a los distintos niveles para el PNT, desde el Plan de Manejo del parque hasta los planes operativos anuales. La herramienta básica con la que cuenta el ACTo es el Sistema de Información Geográfica (SIG), con la cual desarrolla la elaboración de mapas sobre el PNT y administra una serie de información relativa a cobertura, comunidades, etc.

Es un hecho de que la investigación en las Áreas Protegidas tiene como objetivos el conocimiento de los recursos naturales y su posible utilización sostenible, la generación de herramientas de manejo y desarrollo, la educación, la divulgación y extensión y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad<sup>5</sup>. Sin embargo, una preocupación fundamental en ACTo es la disminución en la investigación dentro del área de conservación, particularmente dentro del PNT, desde el año 1997 (Cuadro 9). Una de las razones que podrían explicar esa situación es el costo de estadía y desplazamiento en y para Tortuguero que tiende a ser alto. A pesar de ello, uno de los objetivos de la formulación de la Estrategia Regional de Investigación es el fomento a las investigaciones científicas en ACTo, incluso como alternativa en la generación de ingresos.

**Cuadro 9. Evolución de las investigaciones en el Área de Conservación Tortuguero 1997 – 2001**

<b>Concepto</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Solicitudes de permisos para investigación	23	18	11	9	7
Investigaciones realizadas	9	16	4	5	3

Fuente: Área de Conservación Tortuguero

Otra de las razones identificadas en una consulta que se realizó en 1998, demostró que a pesar de que Tortuguero tiene un acceso muy complicado y costoso, lo preponderante para este comportamiento en la investigación en ACTo, principalmente en las Áreas Silvestres Protegidas, y especialmente en el PNT, se debe más que todo a que no se cuenta con las facilidades para la investigación. La anterior ha motivado el impulsar el establecimiento de dos laboratorios para investigación en el PNT.

En cuanto a la educación ambiental se han desarrollado diversas actividades en las que se han involucrado una cantidad importante de beneficiarios. En total se han

<sup>5</sup> El componente de Investigación tiene como política general apoyar y coordinar la formulación y ejecución de un Plan Nacional de Investigación en manejo y uso de los recursos naturales, dentro y fuera de las áreas silvestres protegidas, a fin de contribuir al logro del desarrollo de los recursos naturales.

desarrollado desde 1996 al primer trimestre del 2002, 247 actividades en las que han participado 14746 personas beneficiadas, como un total general, dado que algunos participaron en más de una actividad (Cuadro 10). Dentro de las actividades realizadas se encuentran foros, ferias, seminarios, talleres y cursos. Los temas centrales en las discusiones tienen que ver con el área forestal, vida silvestre, áreas protegidas, contaminación y participación ciudadana.

**Cuadro 10. Total de actividades y beneficiarios de la educación ambiental en el Área de Conservación Tortuguero 1996 – 2002**

<b>Año</b>	<b>Total de Actividades</b>	<b>Total de Beneficiarios</b>
1996	9	2245
1997	15	2649
1998	39	2749
1999	20	1790
2000	45	1507
2001	103	3623
2002*	16	183
<b>Total</b>	<b>247</b>	<b>14746</b>

(\*) Primer trimestre del 2002.

Fuente: ACTo

### **3.5 Control y evaluación en el PNT**

En el Área de Conservación Tortuguero se cuenta con el Sistema de Monitoreo de las Áreas Protegidas, instrumento oficializado por el SINAC y que ha sido aplicado al caso del Parque Nacional Tortuguero. El parque cuenta con cuatro mediciones hechas para los años 1998, 1999, 2000 y 2002. De la evaluación, aplicando dicha metodología, se identifica un mejoramiento en la calificación, pasando de 496 puntos en 1998 a 615 puntos en el 2000, aunque para el año 2002 dicha calificación bajó a 509. Ese cambio refleja el paso de un nivel regular en la gestión administrativa a un nivel de aceptable en la gestión administrativa para el año 200, pero vuelve a ser calificada como regular para el año 2002.

La aplicación de esta evaluación le ha permitido al PNT identificar las debilidades que existen en la gestión del parque y redefinir las metas a seguir, con el fin de mejorar la gestión administrativa, en pro de un eficiente funcionamiento a lo interno del parque e igualmente con la comunidad alrededor del parque. Es importante señalar que esta evaluación se enfoca a evaluar la gestión institucional en término de las diversas actividades que deben desarrollar y que están previstas en la planificación. A pesar de ello, no se evalúan las actividades realizadas en función de la condición del parque en su estado de conservación, por lo que es necesario enriquecer dicho instrumento para que muestre el estado de conservación del parque como una evaluación por resultados

de la gestión institucional. Se espera que la gestión institucional refleje una condición mejor en la condición del parque en los períodos sucesivos.

En general no se evidencia el seguimiento y evaluación de la implementación de los planes estratégicos que reflejen cuánto se va avanzando en el logro de las metas propuestas. Si esta situación es insuficiente, es de esperar que la retroalimentación de la planificación estratégica del PNT no se vea lo suficientemente fortalecida ante la ausencia de claridad sobre los aspectos en los que se estarían las debilidades o las fortalezas de lo que se viene haciendo.

#### **4. Análisis por resultados de la gestión institucional del PNT**

El análisis integral del Parque Nacional Tortuguero implica la evaluación de los resultados obtenidos en la condición de conservación y uso sostenible que ostenta el parque, lo que induce a realizar una evaluación por resultados de la gestión institucional. Las dimensiones del análisis abarcan la evaluación del estado de conservación por un lado, y el análisis de los aportes socioeconómicos que genera el parque a las comunidades locales, a la región y al país.

Para realizar el análisis se consideran un conjunto de indicadores biofísicos y socioeconómicos, que se evalúan en dos momentos. De esta manera se establece una comparación que ilustra el cambio logrado por la administración del parque en los dos objetivos fundamentales: el de conservación y el de los aportes socioeconómicos. Esta evaluación por resultado permite mostrar la efectividad de la gestión institucional en lograr los propósitos implícitos en la constitución del parque: por un lado mantener o mejorar la condición de conservación del parque, y por el otro, la de promover el uso sostenible de los beneficios que brinda el parque a la sociedad. Se consideran cuatro pasos en el procedimiento metodológico:

- a) Seleccionar y definir los indicadores<sup>6</sup> de evaluación a partir de un taller de expertos.
- b) Ponderar dichos indicadores en la evaluación del parque como un todo.
- c) Valorar cada uno de esos indicadores en una escala de 1 a 10.
- d) Evaluar el cambio en la condición (biofísica y socioeconómico) del Parque, estimando un estado inicial (anterior) y un estado actual.

---

<sup>6</sup> Indicador se refiere a una referencia cuantitativa o cualitativa con base en un criterio previamente establecido. Los indicadores permiten medir de forma simple y gráfica los resultados que se quieren obtener a través de la implementación de los objetivos. Permiten además medir la gestión en cuanto a la eficacia, eficiencia, economía y efectividad con que esta se realiza.

## 4.1 Evaluación del estado de conservación del PNT

El estado de conservación representa la condición de salud del parque, por lo que la construcción de un índice en este sentido ayuda a valorar los cambios en el PNT en un período determinado de tiempo. El disponer de este balance de situación sobre el PNT facilitará la formulación de estrategias y la toma de decisiones orientadas a fortalecer y/o mejorar las condiciones de conservación del parque. Así también, le permitirá a las autoridades responsables de su gestión rendir cuentas a la sociedad costarricense sobre la condición del parque y a los distintos organismos internacionales que han aportados recursos para el desarrollo de actividades de conservación en el PNT.

### 4.1.1 Metodología para la medición del estado de conservación en el PNT

Para lograr la evaluación se establecieron indicadores biofísicos que servirían para dar cuenta sobre el estado de conservación del parque. Los indicadores deben ser ponderados y evaluados de tal forma que permita construir un indicador global para el PNT que dé cuenta sobre el estado de conservación del parque en dos momentos. Es decir, la estimación del estado de conservación puede obtenerse considerando  $m$  indicadores y la valoración de cada indicador. De esta manera, la valoración del indicador  $j$  estaría dada por la ecuación 2:

$$Y_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n} \quad (ec. 2) \quad \begin{array}{l} j = 1, 2, \dots, m \text{ indicador.} \\ 0 \leq x \leq 10 \end{array}$$

donde,

- $x$  Valoración del experto  $i$  sobre el indicador  $j$  ( $0 \leq x \leq 10$ ).  
 $Y$  Valoración promedio del indicador  $j$ .

En el caso de que la información para el indicador  $j$  esté disponible en la literatura, y sea una variable cuantitativa, para ajustarlo a una escala de 1 a 10 será necesario establecer un procedimiento que permita realizar su correspondiente evaluación con base en dicha escala. Por ejemplo, en el caso de la cobertura boscosa, si en la información disponible se tiene que en un inicio ésta era de 35.000 hectáreas y debería tener una cobertura mínima de 60.000 hectáreas, entonces se puede considerar la razón  $(35.000 / 60.000) \times 10$  como el valor del indicador, en una escala de 1 a 10; o sea la condición de dicha cobertura en una escala de 1 a 10 es de 5,83.

Una vez identificado el conjunto de indicadores que serán usados en la evaluación del estado de conservación del Parque, es necesario asignar una ponderación a cada uno de ellos, de tal modo que se obtenga el 100% para el sitio en general. Asignando la ponderación  $\alpha_j$  al indicador  $j$ , la evaluación integral del Estado de Conservación sería determinada por la ecuación 3:

$$EC = \sum_{j=1}^m \alpha_j Y_j \quad (\text{ec. 3}) \quad 0 \leq \alpha \leq 10$$

donde,

$$\sum_{j=1}^n \alpha_j = 1$$

$EC$  Estado de conservación (escala de 1 a 10)  
 $\alpha_j$  Ponderación asignada al indicador  $j$  ( $0 < \alpha_j < 1$ )

Como referencia para la identificación de los indicadores se ha considerado el estudio realizado en el 2002 por la Contraloría General de la República de Costa Rica sobre el Parque Internacional La Amistad<sup>7</sup>. En ese estudio los principales indicadores considerados fueron la cobertura boscosa, especies claves, especies indicadoras y calidad del agua, cuya selección obedeció a la consideración de expertos consultados en entrevistas y talleres especializados de trabajo (CGR 2002). Estos indicadores han sido tomados para el caso que nos ocupa relativo al Parque Nacional Tortuguero.

Con respecto a la ponderación de los indicadores, una propuesta es establecerla de manera igual para todos, de tal modo que al ser cuatro indicadores considerados, cada indicador tendría una ponderación de 25%. Sin embargo, para efectos de esta evaluación se va a considerar la ponderación usada por la CGR (2002) para el caso del Parque Internacional La Amistad (PILA), cuya distribución se presenta en el Cuadro 11.

#### **Cuadro 11. Ponderación de los indicadores para la evaluación del estado de conservación del Parque Nacional**

<b>Indicador biofísico</b>	<b>Ponderación</b>
Cobertura Boscosa	43.5%
Calidad de los cuerpos de agua	18.0%
Especies indicadoras	18.5%
Especies claves	20.0%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>

Estudiando detenidamente la información disponible en investigaciones realizadas para el PNT, se identificó la condición de los indicadores seleccionados para la evaluación del estado de conservación del parque. En el cuadro 12 se sintetiza la condición del indicador de acuerdo con el análisis de la información disponible, cuya discusión se desarrolla en los siguientes apartados.

<sup>7</sup> Este estudio cuyo título es "Informe sobre la evaluación de la gestión del Sistema Nacional de Áreas de Conservación en el manejo integral del Parque Internacional la Amistad", fue realizado conjuntamente entre la Contraloría General de la República de Costa Rica y la de Panamá.

### Cuadro 12 Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero

Ámbitos	Valoración	
	Antes	Después
Cobertura Boscosa	Crítica <sup>(1)</sup>	Buena <sup>(2)</sup>
Calidad de los cuerpos de agua	Buena	Muy buena <sup>(2)</sup>
Especies indicadoras	Crítica <sup>(3)</sup>	Buena <sup>(2)</sup>
Especies claves	Crítica <sup>(1)</sup>	Buena <sup>(2)(4)</sup>

#### Notas:

- (1) Valoración basada en el estudio PACTo 1996 en la que se preveía en un lapso menor a una década la desaparición del bosque en la zona.
- (2) Valoración basada en el estudio de Mora *et al.* (2003) y que fue usada para el Plan de Manejo del PNT
- (3) La condición del Manatí se consideraba crítica para la década de 1970
- (4) Según conversación con el Señor Eduardo Chamorro, Administrador del parque

Para disponer de una escala en el estado de conservación se asignó a cada condición un valor en una escala de 1 a 4. De este modo, a la condición crítica se le asignó un valor de 1 en la escala, a la regular un valor 2, a la buena un valor 3 y a la condición muy buena un valor 4. Habiendo hecho lo anterior, se aplicó la ponderación correspondiente, obteniendo que la gestión en el Parque Nacional Tortuguero significara un cambio importante en la condición en el estado de conservación del parque. Es decir, se pasó de una **condición casi crítica (1.36)** en el estado de conservación de antes de 1996, a **una condición bastante buena (3.18)** según la información revisada para el año 2004 (Cuadro 13).

### Cuadro 13 Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero

Ámbitos	Ponderación	Escala		Valoración ponderada	
		Antes	Después	Antes	Después
Cobertura Boscosa	43.5%	1	3	0.44	1.31
Calidad de los cuerpos de agua	18.0%	3	4	0.54	0.72
Especies indicadoras	18.5%	1	3	0.19	0.56
Especies claves	20.0%	1	3	0.20	0.60
<b>Estado de conservación del PNT (EC)</b>	<b>100.0%</b>			<b>1.36</b>	<b>3.18</b>

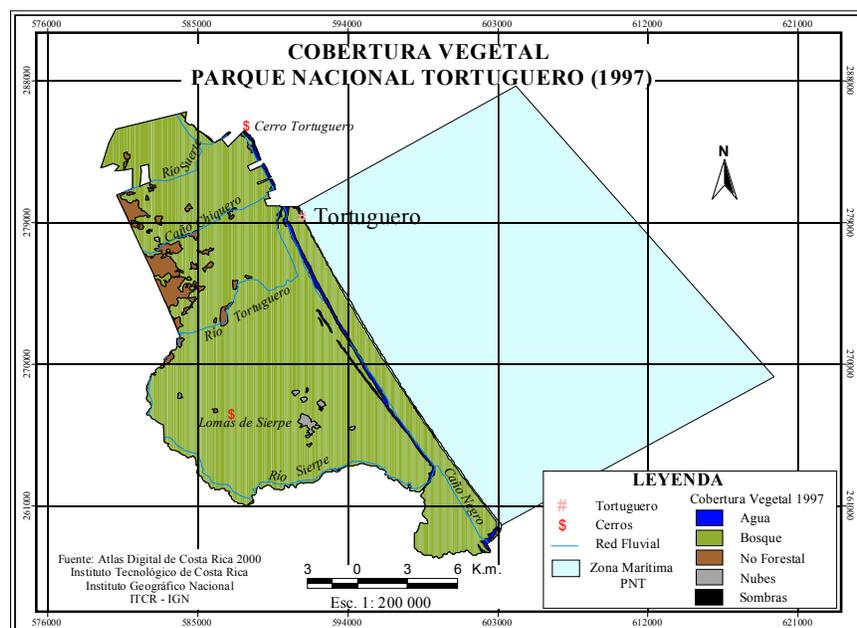
Seguidamente se hace un análisis más descriptivo de cada uno de los ámbitos evaluados con el fin de mostrar la consistencia de la evaluación con lo que se identifica dentro del PNT. Hay que considerar que la evaluación realizada obedece a la revisión de información disponible en investigaciones hechas en el parque, de donde se rescatan los criterios para establecer una valoración de lo que ha sido la gestión del PNT en cuanto al mejoramiento en el estado de conservación del parque.

#### 4.1.2 Cobertura boscosa

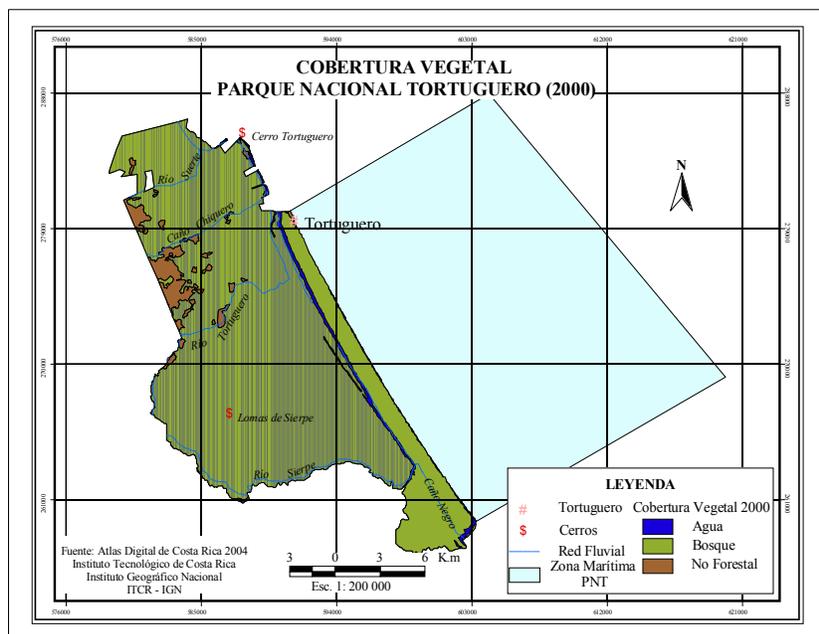
En términos absolutos el nivel de cobertura del Parque Nacional Tortuguero es casi total, reflejando una buena condición de este indicador. Esta situación indica el esfuerzo que ha realizado la administración por mantener la cobertura del parque en un nivel óptimo. En el Plan de Manejo vigente para el PNT se considera que la flora del parque está en muy buen estado de conservación. Además, según el estudio realizado por Mora *et al.* (2003), la cantidad de familias representadas en el parque es muy alta ya que posee como característica fundamental la diversidad de hábitat (vegetación litoral, yolillales, bosques pantanosos-anegados, bosques de galería, bosques sobre lomas, comunidades herbáceas de laguna, pantanos herbáceos).

En ese mismo estudio de Mora *et al.* haciendo alusión a los estudios e investigaciones que ha realizado el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), se considera que el parque tiene un alto valor como refugio de acervo genético por un lado; por otro lado refugio de especies endémicas de Costa Rica, por lo que el PNT está protegiendo especies de plantas que sólo ahí existen, hasta el momento. Lo anterior nos ilustra que el parque protege toda una variedad de vida, mucha de la cual aún no conocemos. Esta situación hace mucho más relevante la conservación de la cobertura vegetal del parque.

Revisando el estatus de cobertura para 1997 y el año 2000, resulta alentador que el parque mantenga un nivel de cobertura boscosa casi total. Aún más, para el año 2000 se visualiza un ligero incremento en ese indicador, reflejado una mejoría en la cobertura del parque. Tanto en la cobertura para 1997 como en la correspondiente al año 2000, lo característico en el PNT es el bloque compacto de cobertura que refleja.



Mapa 1. Cobertura vegetal Parque Nacional Tortuguero 1997



**Mapa 2. Cobertura vegetal Parque Nacional Tortuguero 2000**

Lo anterior cobra especial importancia dado que se estimaba que para el año 2003 y el año 2012 el Bosque Tropical Húmedo podría agotarse completamente dependiendo del ritmo de corta de especies que estaba entre  $27 \text{ m}^3$  y  $48 \text{ m}^3$  por ha (MIRENEM; C.E., UICN/ORCA; UMN; 1992). Lo anterior se consideraba porque el ritmo de deforestación anual desde 1984 y hasta el año de 1990 era de aproximadamente 5000ha. Por otro lado, en lo que respecta a las especies maderables en la década de los 90 ya habían desaparecido prácticamente del área. La constante amenaza de actividades de deforestación y tala ilegal aceleraban su proceso de extinción.

El grado de deterioro ambiental, según el Proyecto de Consolidación del Área de Conservación Llanuras del Tortuguero en 1996 (PACTo, 1996), podría provocar en un lapso menor a una década la desaparición total del Bosque natural en la zona. Es por eso que para el 2003, especies que en años anteriores se encontraban vedadas pasan a estar en peligro de extinción, por lo que se promulgan planes de manejo para la conservación de especies “a punto de desaparecer” (Hernández, C; 2004). Hay que señalar que según MINAE (1998), para el año 1991 se habían identificado 642 especies de plantas dentro del Área de Conservación Tortuguero pero se estima que el número total podría estar entre 2.500 y 3.000 especies. Sin embargo, datos más actuales del SINAC nos indican que dentro del Parque Nacional Tortuguero la diversidad de especies se aproxima a las 400 especies de árboles y alrededor de 2 200 especies de otras plantas. Por eso es de mucha relevancia todos los esfuerzos de conservación que se están haciendo en el Área de Conservación Tortuguero, particularmente en el Parque Nacional Tortuguero, para resguardar toda esa diversidad presente en sus ecosistemas.

En síntesis, del Sondeo Ecológico Rápido realizado por Mora *et al.* (2003), y usado para definir el Plan de Manejo del PNT, se desprende que **los ecosistemas terrestres**

**del PNT muestran indicios de buen estado de conservación** por razones como: la cobertura boscosa densa en toda su superficie; la conectividad con otras áreas silvestres boscosas como el Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado, el Corredor Fronterizo y la Reserva Biológica Indio Maíz en Nicaragua; la presencia de especies dependientes del bosque denso; la presencia de especies silvestres ubicadas en la cúspide de la cadena alimenticia.

#### **4.1.3 Calidad de los sistemas acuáticos del PNT**

En el Parque Nacional Tortuguero existen varias comunidades de plantas acuáticas que sostienen comunidades de otros organismos como insectos acuáticos, peces, y otras especies incluso especies terrestres, lo que confiere a los sistemas acuáticos una importancia vital desde el punto de vista de biodiversidad. También tienen otros valores, particularmente sociales, tales como servir de medios de transportes o para la pesca (Mora *et al.* 2003). Por eso es muy importante mantener o mejorar las condiciones de los cuerpos de agua del parque, para resguardar la biodiversidad y los valores sociales que estos aportan.

Los organismos acuáticos son comúnmente usados para valorar la calidad del agua, dado que en respuestas a cambios ambientales cambia la composición de las especies. Por lo general, las comunidades biológicas muestran un alto grado de sensibilidad a las variaciones en la calidad del agua. Por eso, la estructura de la comunidad acuática es un buen indicador de la calidad de las aguas. Se debe considerar que la pérdida de calidad del agua afecta el ciclo de vida de muchas especies, y se convierte en una limitante importante para el desarrollo económico y social (Mora *et al.* 2003).

Del estudio de Mora *et al.* (2003) sobre el Sondeo Ecológico Rápido y Monitoreo de especies indicadoras en el Parque Nacional Tortuguero, se encontró que **los cuerpos de agua tienen buenas condiciones** para las poblaciones de insectos acuáticos. El número de especies encontrado por Mora *et al.* (2003) es alto pues representa el 78% de las familias y el 80% de las especies de Tortuguero, considerando de esta manera que hubo una representación muy alta de todas las especies de agua dulce del PNT. La presencia de anfibios y reptiles quiere decir que la condición de las lagunas y pantanos es buena, ya que esas especies los utilizan como hábitat y como sitio de reproducción, además de que contribuye con la estabilidad de todo el ecosistema. Asimismo estas especies son muy vulnerables y sensibles a las perturbaciones del hábitat.

Por otro lado, en el Plan de Manejo del PNT se considera que **los humedales del parque están en buen estado tomando como características su tamaño, condición y contexto paisajístico**. Esta es una señal importante de que los cuerpos

de agua todavía cuentan con un nivel aceptable de conservación, aunque siempre hay que mantener los esfuerzos de protección y control para resguardarlos.

En estudios comparativos de varios ríos, realizados por Mora (2004) del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (A y A), se encontró que el río Tortuguero es uno de los más limpios, con bajos niveles de contaminación. Según Mora es posible el uso del agua para la totalización, la irrigación y la recreación. Lo anterior indica la buena salud de la que goza el cuerpo de agua correspondiente al río Tortuguero y los Canales del Tortuguero.

El análisis de la condición de salud de los cuerpos de agua del PNT se puede complementar con el análisis de dos de las especies que se consideran símbolos para el Parque Nacional Tortuguero, como son las tortugas marinas y los manatíes. Incluso, la tortuga verde fue la que inspiró el nombre del parque. La presencia de estas especies y su mejora en la protección ilustra el esfuerzo que viene realizando la administración en cuanto a la conservación del parque. Algunas indicaciones señalan que estas especies están mejor en la actualidad debido a la protección y control que se realiza en el PNT, como se ilustra en los siguientes apartados, al analizar estas especies como indicadores claves.

#### **4.1.4 Especies indicadores para evaluar la condición del parque**

Se tomaron dos especies características del Parque Nacional Tortuguero para evaluar la condición del parque. Estas son: la tortuga verde y el manatí; especies que son de alta importancia para la conservación del área debido a su fragilidad, el estatus de ser especies en vías de extinción y porque la importancia social que revisten en la promoción de la actividad ecoturística que se desarrolla en el parque. Además, como se mencionó anteriormente, son dos especies que se consideran símbolos dentro del parque, particularmente la tortuga marina.

##### **Tortuga verde (*Chelonia mydas*)**

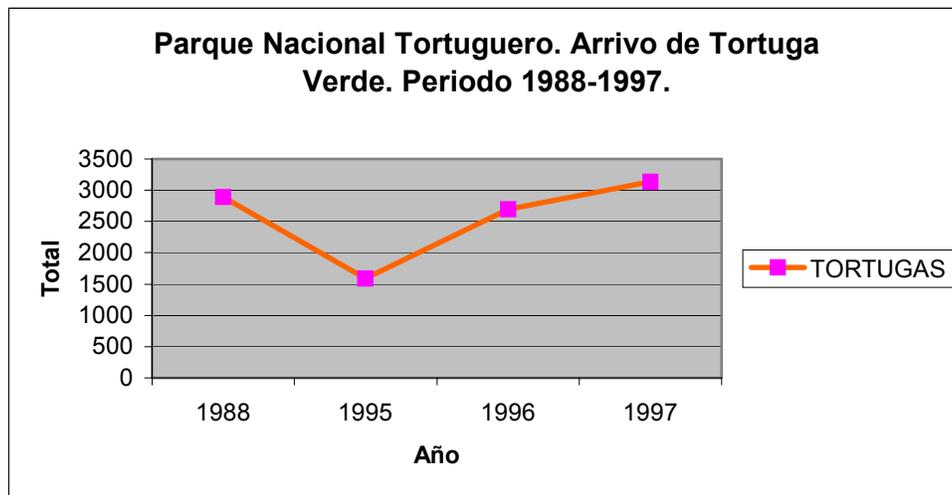
Mediante los conteos de anidación e individuos de la tortuga verde en la costa de Tortuguero, realizados por Bjorndal y Lagueux (1988), Hasbún et al (1995), Valverde (1996), Troeng (1997), los resultados reflejan una tendencia al incremento, por la frecuencia de observaciones registradas (Cuadro 14). Para 1988 las cantidades registradas fue mayor que en los 17 años anteriores por lo cual ya se tenía una mejoría en la llegada de tortugas en esos años (Bjorndal, K y Lagueux, C, 1988). Para 1995 con respecto a 1988, la llegada de las tortugas muestra una reducción; sin embargo, el tiempo de estudio duró menos lo que podría estar explicando esa reducción.

### Cuadro 14. Resultados de patrullaje en la temporada de anidación de la Tortuga Verde, Años 1988, 1995-1997

AÑO	Total de tortugas observadas
1988	2889
1995	1592
1996	2695
1997	3133

Fuente: Bjorndal y Lagueux (1988), Hasbún et al (1995), Valverde (1996), Troeng (1997)

Para los dos años anteriores el comportamiento de la llegada de las tortugas cambio, pues las cifras aumentaron cada vez más con respecto al año 1995, como se muestra en el gráfico 1.



**Gráfico 1** Tendencia en el arribo de tortugas al Parque Nacional Tortuguero

### Manatí (*Trichechus manatus*)

A principios de la década de los 90 se consideraba el manatí como prácticamente extinto en el país (Jiménez 1998). Pero según Jiménez (1998), así como Smethurst y Nietschmann (1998), el Manatí es más común de lo estimado previamente pero se encuentra en un equilibrio precario por lo que se deben tomar medidas para asegurar la supervivencia de la especie en el largo plazo. La distribución es casi continua y coincidiendo dicha distribución con la reportada a mitad de siglo. Según Alvarado (2004) los manatíes eran abundantes en los años 1940 y luego sufrió una gran declinación en los años de 1960 y actualmente la situación no es tan crítica como se pensaba (Cuadro 15). Para Alvarado la zona de Tortuguero es visitada por grupos de manatíes por la disponibilidad de alimentos y tranquilidad y por el nivel de protección con que gozan esas áreas. Según Jiménez 1998, en su estudio de campo en consultas a informantes claves, determinó que los manatíes comenzaron a escasear a

partir de los años 60 -70, haciéndose raros en la década de los 80 para empezar a verse más a menudo en la década de los 90.

**Cuadro 15. Consideración del estado de conservación del Manatí en el Parque Nacional Tortuguero 1950 – 2000.**

<b>Año</b>	<b>Estado de conservación</b>
1940	Muy bueno
1950	Bueno
1960	Crítico
1970	Crítico
1980	Regular
1990	Regular
2000	Bueno

Fuente: Alvarado 2004

Los Manatís son hervívoros y habitan principalmente aguas situadas en llanuras costeras y costas poco profundas con abundancia de vegetación sumergida o de manglares (Jiménez 1998; Alvarado 2004). Las principales amenazas están en la contaminación de las aguas por agroquímicos, atropellos por las embarcaciones con motores, cacería, la deforestación. Por un lado la deforestación se está minimizando mediante el Pago por Servicios Ambientales, mientras que la contaminación por parte de las bananeras se está corrigiendo adoptando medidas para disminuir el impacto negativo sobre el ambiente (Alvarado 2004). Con respecto a las embarcaciones de motor Jiménez (1998) propone como medida preventiva restringir el acceso a las áreas más usada por la especie en el PNT y controlar la velocidad de las embarcaciones que atraviesan áreas de paso entre poblados que son utilizados a su vez por los manatíes. La alteración del régimen hídrico en los cuerpos de agua donde habita el manatí se considera como una de las causas de la disminución de la especie.

En este sentido, tomando las amenazas como referencias, en el Plan de Manejo del PNT se considera que la viabilidad del Manatí es pobre. Sin embargo, muchas de las amenazas están presentes fundamentalmente fuera del parque, por actividades que no tienen una relación directa con el PNT. Aún en esa zona se realizan los esfuerzos por mejorar las técnicas de producción, principalmente en la actividad de producción de banano, con el fin de reducir la contaminación por agroquímicos. En lo relativo a las embarcaciones ya se realizan los esfuerzos en la administración del parque por mejorar el control de las mismas.

#### **4.1.5 Especies claves en el PNT**

Para analizar el estado de conservación del Parque Nacional Tortuguero se han considerado especies claves como indicadores de la situación del parque, al tomar en

cuenta que estas especies están en lo más alto de la cadena trófica, o son parte clave dentro de la cadena. En el caso del PNT se ha revisado la situación de la avifauna y la de mamíferos, con las cuales se da una aproximación de la situación del parque, como se describe a continuación.

### **Mamíferos en el PNT**

En términos de conservación, los mamíferos tienen una importancia fundamental, ya que son los mayores depredadores que están en la parte más alta de las cadenas tróficas. Al tomar medidas de conservación sobre estas especies, estas actúan como especies sombrillas ya que su protección engloba a muchísimas otras especies (Mora *et al.* 2003). Varias de estas especies en la parte alta de la cadena trófica están en peligro de extinción, tales como la danta y el jaguar. Para el PNT la riqueza de especies de mamíferos en la actualidad se considera en 57 especies, sin incluir la de los murciélagos.

El sector del PNT es de los pocos remanentes grandes de bosque del Caribe y su conexión con el Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado, el Parque Nacional Maquenque y los bosques del Caribe de Nicaragua son fundamentales para la preservación de estas especies de mamíferos que están en situación crítica. Lo anterior porque estas especies requieren de grandes extensiones de terrenos en conservación para su sobrevivencia. Por ejemplo, según MIRENEN (1992) el jaguar requiere por pareja entre 5000 y 14000 ha., mientras que la danta requiere 370 ha. Para una población de 300 individuos se requiere en jaguar cerca de 1,000,000 ha., y para la danta 120,000 hectáreas.

Aunque es factible observar estos mamíferos en el PNT, resulta bastante difícil, por lo que se dificulta establecer su abundancia. Aunque se han encontrado huellas de varias especies, es importante mencionar las de chanco cariblanco (*Tayassu pecari*), dado que es una especie de requerimientos de hábitat inalterado y se encontraron huellas de grupos de aproximadamente 20 individuos. Se encontraron felinos como el jaguar, el puma y el ocelote que son especies claves para el balance y equilibrio de los ecosistemas, y están en peligro de extinción (Mora *et al.* 2003). Requieren grandes extensiones de terreno por lo que su conservación no depende solo del PNT sino de una extensión mucho mayor en la que intervienen otras áreas protegidas y áreas privadas identificadas en el corredor biológico para hacer viable la conservación de estas y otras especies de mamíferos.

De acuerdo con la información considerada en el Plan de Manejo del PNT se establece que los felinos tienen una **viabilidad en estado regular de acuerdo a su tamaño, condición y contexto paisajístico**. Esta información es resultado de la consulta a especialistas en ciencias biológicas en el taller recopilado por Henández (2004). Sin embargo, es muy importante señalar el avistamiento de huellas en el estudio de Mora *et al.* (2003) y que fue también manifiesto en conversación personal con el administrador del parque, el señor Eduardo Chamorro en el marco de este estudio.

Este avistamiento de huellas, además de ser un indicador de la presencia de felinos, parece indicar una mejora en la condición de conservación de estas especies.

### **Avifauna en el PNT**

Las aves son el componente faunístico más notable de los bosques tropicales. Existe una interdependencia entre el bosque y la avifauna, por lo que esta puede cambiar gradualmente o abruptamente si se pasa de un hábitat a otro. En este contexto resulta necesario conservar grandes áreas de bosques para el mantenimiento de comunidades avifaunísticas complejas, donde la supervivencia de muchas especies depende de la heterogeneidad espacial de los bosques. Es esperable que el aislamiento de parches de bosque traiga como consecuencia un decline exponencial de las especies de aves presentes. De ahí la necesidad e importancia de proteger, y manejar adecuadamente estos ecosistemas que representan el refugio indispensable para estas especies (Mora *et al.* 2003).

En el Parque Nacional Tortuguero se encuentra una avifauna muy variada. La diversidad de especies presentes en el parque evidencia la complejidad de este ecosistema. La presencia de esta diversidad de especies indica que en este ecosistema se encuentra una disponibilidad de presas de vertebrados, hecho que enriquece la cadena trófica y refleja la riqueza del ecosistema. En general, la avifauna presente en el parque representa cerca del 50% de las especies de aves de Costa Rica (Mora *et al.* 2003).

Algunas especies observadas son indicadoras de áreas con buena cobertura vegetal. Dentro de esa lista se puede mencionar la lapa roja o guacamaya (*Ara macao*), la cual está en serio peligro de extinción en Costa Rica. También está el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) al ser un depredador ubicado en la parte alta de la cadena alimentaria, que al ser común en los canales y la playa de Tortuguero es un indicador de buenos recursos pesqueros en la zona (Mora *et al.* 2003). El Plan de Manejo del PNT también considera que **las aves del bosque están en buen estado** de viabilidad en términos de tamaño, condición y contexto paisajístico.

## **4.2 Análisis de los aportes socioeconómicos del PNT**

La conservación es un factor social, por lo que es necesario ofrecer a la población una serie de beneficios que les ayude a mejorar su condición de vida. En este sentido, para la Administración del parque es fundamental la promoción de la diversidad de beneficios para que se generen las oportunidades económicas y de beneficio social para la población. El análisis de los beneficios socioeconómicos que le genera el parque a la población, resulta un fortalecimiento para la gestión integral del parque, y favorece todos los esfuerzos de conservación que se realizan para mantener la buena salud del parque. Este análisis también es un medio para que las autoridades

responsables de la gestión del parque rinda cuentas a la sociedad costarricense y a los distintos organismos internacionales que han aportados recursos para el desarrollo de actividades de conservación y fomento del PNT.

#### 4.2.1 Metodología para la medición de los aportes socioeconómicos del PNT

Para lograr la evaluación de los aportes socioeconómicos se establecieron indicadores que dan cuenta de la importancia socioeconómica del parque. Estos son ponderados y valorados de tal forma que permita construir un indicador global para analizar la importancia socioeconómica del PNT en dos momentos. Es decir, la evaluación de la importancia socioeconómica se obtiene considerando  $k$  indicadores y la valoración de cada indicador. De esta manera, la valoración del indicador  $j$  estaría dada por la ecuación 4:

$$A_j = \frac{\sum_{i=1}^r s_{ij}}{r} \quad (ec. 4) \quad \begin{matrix} j = 1, 2, \dots, k \text{ indicador.} \\ 0 \leq s \leq 10 \end{matrix}$$

donde,

- $s$  Valoración del experto  $i$  sobre el indicador  $j$  ( $0 \leq s \leq 10$ ).
- $A$  Valoración promedio del indicador  $j$ .

En el caso de que la información para el indicador  $j$  esté disponible en la literatura, y sea una variable cuantitativa, para ajustarlo a una escala de 1 a 10 será necesario establecer un procedimiento que permita realizar su correspondiente evaluación con base en dicha escala.

Una vez identificado el conjunto de indicadores que serán usados en la evaluación de la importancia socioeconómica del Parque, es necesario asignar una ponderación a cada uno de ellos, de tal modo que se obtenga el 100% para el sitio en general. Asignando la ponderación  $\alpha_j$  al indicador  $j$ , la evaluación integral de los aportes socioeconómicos sería determinada por la ecuación 5:

$$BS = \sum_{j=1}^m \beta_j A_j \quad (ec. 5) \quad 0 \leq \beta \leq 10$$

donde,

$$\sum_{j=1}^n \beta_j = 1$$

- $BS$  Estado de conservación (escala de 1 a 10)
- $\beta_j$  Ponderación asignada al indicador  $j$  ( $0 < \beta_j < 1$ )

En ese estudio los principales indicadores considerados para la evaluación de la importancia socioeconómica del PNT fueron la visitación turística, la infraestructura turística, licencias de pesca, permisos de investigación y educación ambiental. Con

respecto a la ponderación de los indicadores, una propuesta es establecerla de manera igual para todos, de tal modo que al ser cinco indicadores considerados, cada indicador tendría una ponderación de 20% (Cuadro 16).

**Cuadro 16. Ponderación de los indicadores para la evaluación del estado de conservación del Parque Nacional**

Indicador biofísico	Ponderación
Visitación turística	20.0%
Infraestructura turística	20.0%
Licencias de pesca	20.0%
Permisos de investigación	20.0%
Educación ambiental	20.0%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>

Estudiando detenidamente la información disponible en investigaciones realizadas para el PNT, se identificó la condición de los indicadores seleccionados para la evaluación de la importancia socioeconómica del parque. En el cuadro 17 se sintetiza la condición del indicador de acuerdo con el análisis de la información disponible, cuya discusión se desarrolla en los siguientes apartados.

**Cuadro 17 Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero**

Ámbitos	Valoración	
	Antes	Después
Visitación turística <sup>(1)</sup>	16742	67669
Infraestructura turística <sup>(2)</sup>	874	1169
Licencias de pesca <sup>(1)</sup>	401	727
Permisos de investigación <sup>(3)</sup>	18	7
Actividades de educación ambiental <sup>(3)</sup>	39	103

**Notas:**

- (1) La situación “antes” se tomó a partir de 1998 y el “después” en el año 2003
- (2) La situación “antes” se tomó para 1999 y el “después” en el año 2003
- (3) La situación “antes” se tomó para 1998y el “después” en el año 2001

Aplicando la ponderación de los indicadores al cambio porcentual registrado entre “antes” y el “después”, se obtiene que la importancia socioeconómica ha tenido un cambio de 104.5%. Lo anterior indica el esfuerzo que ha realizado la Administración del parque por generar oportunidades socioeconómicas a partir de la conservación del parque (Cuadro 18).

### Cuadro 18 Resultados de la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero

Ámbitos	Ponderación	Cambio	Cambio ponderado
Visitación turística	20.0%	304%	60.8%
Infraestructura turística	20.0%	34%	6.8%
Licencias de pesca	20.0%	81%	16.3%
Permisos de investigación	20.0%	-61%	-12.2%
Educación ambiental	20.0%	164%	32.8%
<b>Importancia socioeconómica del PNT</b>	<b>100.0%</b>		<b>104.5%</b>

Seguidamente se hace un análisis más descriptivo de cada uno de los indicadores considerados con el fin de mostrar la consistencia de la evaluación con lo que se viene observando en PNT. Hay que considerar que la evaluación realizada obedece a la revisión de información disponible en investigaciones hechas en el parque, de donde se rescatan los criterios para establecer una valoración de lo que ha sido la gestión del PNT en cuanto al mejoramiento en el estado de conservación del parque.

#### 4.2.2 Visitación turística en el PNT

El ecoturismo es una de las alternativas que más se viene fomentando dentro del PNT, procurando que ésta se realice respetando la capacidad de carga de los ecosistemas y se lleven a cabo las actividades de control que requiere la actividad. Efectivamente, en el caso del Parque Nacional Tortuguero el ecoturismo ha sido la principal actividad que están aprovechando las comunidades aledañas al parque. Esto es un logro importante, dado que, según Bermúdez y Hernández (2004), hace 25 años la comunidad de Barra de Tortuguero se basaba en una economía de subsistencia, basada en actividades de pesca y de la explotación de la madera. La actividad turística no era un tema de discusión y análisis, ya que si bien el recurso turístico estaba ahí, no existían las condiciones para explotarlo. Hoy día la comunidad de Barra de Tortuguero se sustenta económicamente de la actividad turística; actividad que depende de la existencia y salud de los ecosistemas presentes en el PNT.

La actividad turística ha tenido un crecimiento vertiginoso en los últimos 15 años. De acuerdo con los datos de registro de visitantes, de 1982 hasta 1989 la cantidad de visitantes no fue significativa con respecto a los años posteriores, como se muestra en el Cuadro 19 donde se presenta un crecimiento muy marcado a partir de 1990 tanto así que la suma se aumentó en más de 6 veces (635%). Especialmente en los últimos 5 años se confirma que el PNT es un destino turístico importante ya que la afluencia aumentó en un 65% y se debe más que todo a los extranjeros, pero aún así en la mayoría de los años han sido menos los visitantes nacionales que han llegado al parque (Bermúdez y Hernández 2004).

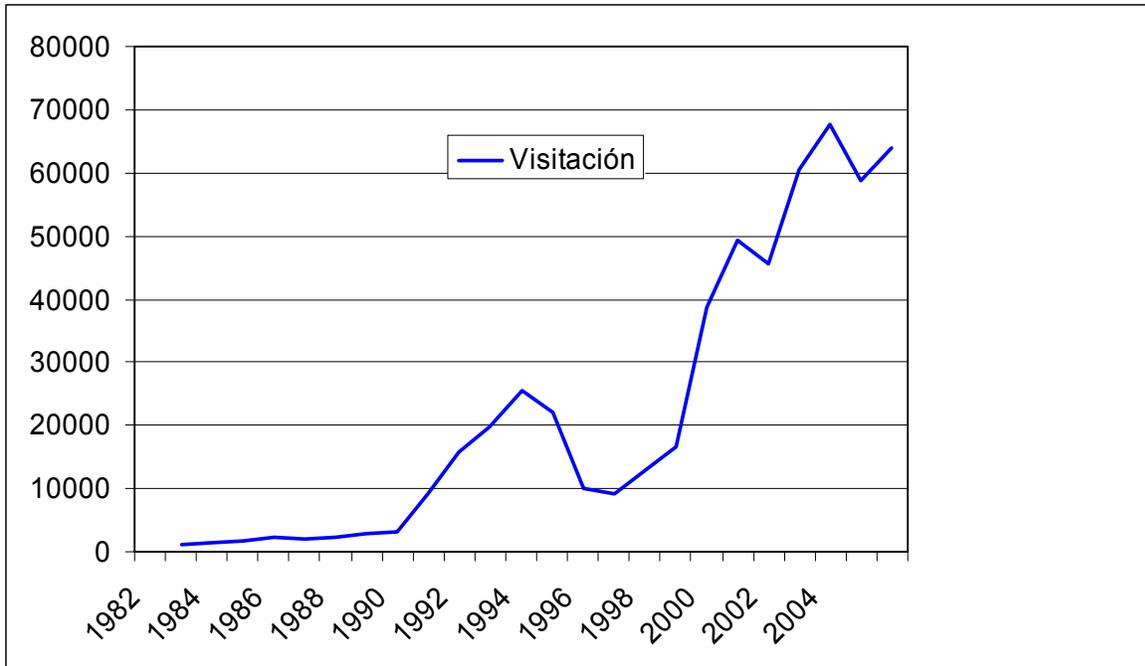
**Cuadro 19. Visitación turística al Parque Nacional Tortuguero 1982–2003.**

Año	Total	Procedencia		Proporción	
		Nacionales	Extranjeros	Nacionales	Extranjeros
1982	1036	596	440	58%	42%
1983	1311	737	574	56%	44%
1984	1863	1020	843	55%	45%
1985	2361	1261	1100	53%	47%
1986	2004	972	1032	49%	51%
1987	2403	1094	1309	46%	54%
1988	2776	1066	1710	38%	62%
1989	3270	429	2841	13%	87%
1990	9207	1155	8052	13%	87%
1991	15646	389	15257	2%	98%
1992	19741	50	19691	0.25%	99.75%
1993	25490	227	25263	1%	99%
1994	22214	687	21527	3%	97%
1995	10001	1586	8415	16%	84%
1996	9196	1203	7993	13%	87%
1997	13031	2274	10757	17%	83%
1998	16742	6552	10190	39%	61%
1999	38630	5767	32863	15%	85%
2000	49281	12031	37250	24%	76%
2001	45494	6397	39097	14%	86%
2002	60580	15491	45089	26%	74%
2003	67669	8643	59026	13%	87%
2004	58730	8957	49773	15%	85%
2005	63908	9645	54263	15%	85%

Fuente: Bermúdez y Hernández (2004)

La tendencia de crecimiento en la visitación turística al Parque Nacional Tortuguero (Gráfico 2), es un reflejo del esfuerzo por hacer de la conservación una oportunidad económica para los pobladores de la zona. Esa promoción ha tenido un fuerte impacto fundamentalmente en la visitación del turismo extranjero, ya que para el 2005 la proporción era de 15% nacionales y 85% extranjeros, mientras que en 1982 esa proporción era 58% nacionales y 42% extranjeros.

Además el parque se ha convertido en una escuela de científicos naturales, lo cual hace que los estudiantes e investigadores internacionales hagan sus estudios ahí, aumentando la entrada de visitantes al parque, por la facilidad de encontrar la biodiversidad de especies vegetales y principalmente animales, dando una mayor importancia a los monitoreos de la tortuga verde, la baula y carey, así como del manatí que han sido realizados por gentes extranjeras.



**Gráfico 2. Visitación turística en el Parque Nacional Tortuguero 1982 - 2000**

Desde el punto de vista de la aglomeración de las personas al parque, para los años 2001, 2002 y 2003, Bermúdez y Hernández afirman que la llegada de los mismos ocurre en todo el año pero crece más en los meses de marzo, julio y agosto, coincidiendo con el anidamiento de la tortuga verde. Por otro lado, mayo es el mes que presenta menos demanda. En cuanto a la preferencia de los visitantes por los sitios dentro del parque, es importante señalar que el sector de Cuatro Esquinas es el que recibe la mayoría de personas, en el año 2003 recibió el 96.6% del total, mientras que el otro sector llamado Jalova recibió el 3.4%, este comportamiento se debe más que todo por la presencia de los senderos acuáticos en el sector de Cuatro Esquinas, lo cual demanda muchas salidas de embarcaciones en lanchas o botes.

#### 4.2.3 Infraestructura turística

Otro de los indicadores de gran importancia para conocer el desarrollo socioeconómico de la zona consiste en la infraestructura de servicios, que en Tortuguero se ha desarrollado de forma fuerte debido a la alta riqueza natural de los ecosistemas presentes en el Parque. Con respecto a la infraestructura hotelera en el parque en el cuadro 20 se presenta la situación para los años 2002 y 2003. El crecimiento de un año a otro fue de 27 cuartos. Además cambió la composición, dado que para el año 2003 se incrementó el número de habitaciones de categoría adecuadas con alto nivel de servicios, mientras que disminuyeron las habitaciones menos adecuadas. Esto puede ser un indicador de mejoramiento en las condiciones de la actividad turística en la zona,

lo que representa un factor positivo para esta actividad, y para las comunidades locales.

**Cuadro 20. Infraestructura turística para el aprovechamiento de la riqueza paisajística y faunística del Parque Nacional Tortuguero 2002–2003.**

Año	Número de Cuartos	Categoría*
2002	241	Instalaciones Muy Adecuadas con alto nivel de servicios
	118	Instalaciones menos adecuadas y cierta gama de servicios.
<b>Total</b>	<b>363</b>	
2003	291	Instalaciones Muy Adecuadas con alto nivel de servicios
	99	Instalaciones menos adecuadas y cierta gama de servicios.
<b>Total</b>	<b>390</b>	

\*Categorización según criterios del ICT

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Sánchez (2002); Bermúdez y Hernández (2004).

Actualmente la distribución espacial de la planta turística la componen dos tipos de establecimientos aquellos con instalaciones muy adecuadas y en algunos casos excelentes, localizados en las áreas de mayor atractivo turístico; y los establecimientos de menor calidad con menos disponibilidad de servicios, localizados a lo largo de la carretera que comunica Limón – San José, dirigida a la parte del mercado de menor exigencia; es decir, visitantes por motivos de comercio o negocios. El crecimiento de la infraestructura turística refleja un creciente aumento de la demanda de servicios en la zona, principalmente de visitantes extranjeros.

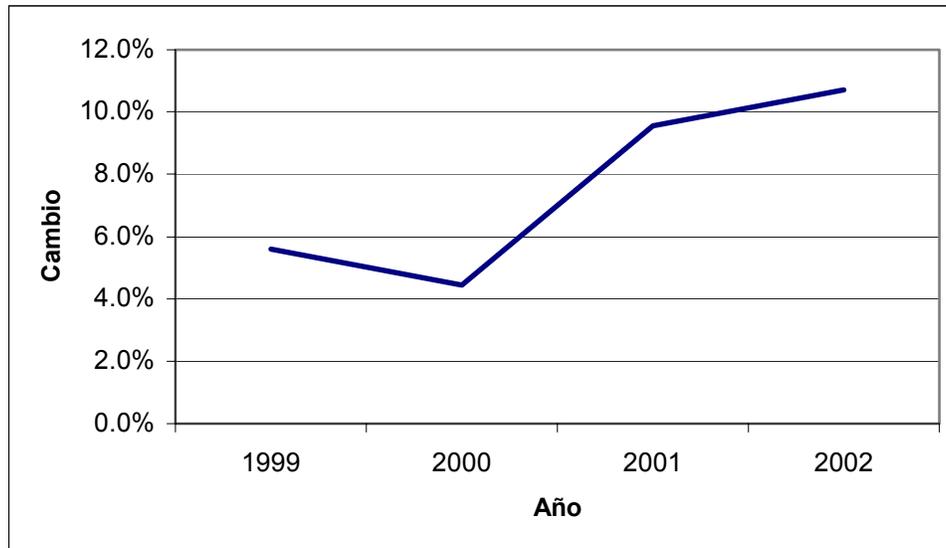
Según Bermúdez y Hernández (2004) en los alrededores del PNT hay 26 empresas de hospedaje, de las cuales 12 de son del tipo hotel/lodge, que manejan su demanda en paquetes turísticos desde San José, y las otras 14 son del tipo cabinas que en algunas ocasiones tienen clientes con un paquete todo incluido, pero por lo general son empresas que hospedan al visitante que no viaja organizado. La oferta de camas en Barra de Tortuguero se ilustra en el cuadro 21.

**Cuadro 21. Oferta de camas en la comunidad de Barra de Tortuguero por tipo de hospedaje 1999 – 2003.**

Año	Hotel	Cabinas	Total	Cambio
1999	659	215	874	
2000	703	220	923	5.6%
2001	716	248	964	4.4%
2002	791	265	1056	9.5%
2003	833	336	1169	10.7%

Fuentes: Bermúdez y Hernández (2004)

Como se observa, la oferta de camas ha estado creciendo de manera sostenida desde 1999 al 2003 como se ilustra en el gráfico 3. Este es un comportamiento favorable para estas comunidades que han visto en el turismo una de sus principales actividades económicas. Es positivo para el parque porque cuantos más beneficios brinde a las comunidades aledañas, se puede incrementar la capacidad de vigilancia y control, no solo por los funcionarios directos del parque, sino también por los beneficiarios de los servicios que provee el parque.



**Gráfico 3. Cambios dados en la oferta de camas en Barra de Tortuguero 1999 – 2003.**

#### **4.2.4 Empleo en la zona como resultado del aprovechamiento turístico del PNT**

La creación del parque implica desde sus inicios la contratación de personal que se encargue de su buen funcionamiento interna y externamente. La cantidad necesaria es numerosa si es que se quiere tener una cobertura adecuada en cada campo de estudio y funcionamiento. El parque para el año 2004 contaba con 30 funcionarios.

Fuera del parque se establecen actividades económicas relacionadas con el turismo, más que todo el comercio, sustituyendo de alguna forma, sin que lleguen a desaparecer, lo que anteriormente eran las actividades fundamentales se mencionó la agricultura, ganadería y casería. Según Sánchez, existen empleos de todas clases que se dividen en dos tipos 726 empleos directos y 3,630 empleos indirectos y la cantidad de dinero que entra como beneficio para la comunidad, en este caso de Tortuguero es un flujo total que en el año 2002 alcanzó los 10.1 millones de dólares americanos. El empleo se explica por la actividad hotelera, el transporte acuático, los tours operadores, guías turísticos, comerciantes, pescadores.

Según Bermúdez y Hernández (2004) la administración del parque tenía registrado 231 guías, de los cuales 102 son locales (viven en el pueblo) y 129 son foráneos (viven en otro lugar y llegan con las empresas turísticas). Este servicio tiende a ser muy atractivo dado que en dos horas con un grupo de 10 personas, un guía puede ganar US\$ 100 al cobrar la tarifa básica de US\$ 10/persona. También está establecido que cada guía aporte a la Asociación de Desarrollo Integral de Barra de Tortuguero la suma de ¢200/visitante, situación que no se cumple por parte de todos los guías.

#### **4.2.5 Pesca en el PNT**

Por otro lado, la administración también debe velar por los permisos de pesca que se asignen en el PNT. Como resultado de la visitación turística se fomenta la pesca deportiva regulada, a la vez que se regula la pesca de subsistencia mediante el otorgamiento de licencias. Las licencias tienen una vigencia de dos meses para los visitantes no residentes y de un año para los residentes y los nacionales. En este sentido, en los últimos años se han venido incrementando los permisos de pesca (Cuadro 22). De las licencias de pesca entregadas en el año 2003 el 66% fueron para visitantes nacionales o residentes y el 34% para los visitantes no residentes.

**Cuadro 22. Permisos asignados para pesca en el Parque Nacional Tortuguero**

<b>Año</b>	<b>Permisos</b>
1998	401
1999	423
2000	442
2001	778
2002*	294
2003	727

\* Para el año 2002, los datos mostrados corresponden hasta el mes de abril de dicho año

#### **4.2.6 Otros Beneficios que genera el PNT**

El Parque Nacional Tortuguero representa un laboratorio especial para la generación y transmisión de conocimientos, a través de la investigación y la educación ambiental. Los aportes a la ciencia y a la conciencia ciudadana son beneficios fundamentales que está generando la existencia del parque. El cuadro 23 refleja la importancia de la investigación en el área de Tortuguero, manifiesto por los permisos de investigación, aunque han estado disminuyendo en los últimos años. Esto último indica la necesidad de promover de manera más intensiva la investigación en el PNT, ya que además de la

generación de información y conocimiento, se presenta la oportunidad de retroalimentar la misma planificación del parque.

**Cuadro 23. Permisos de investigación en el Área de Conservación Tortuguero 1997 – 2001**

Concepto	1997	1998	1999	2000	2001
Solicitudes de permisos para investigación	23	18	11	9	7
Investigaciones realizadas	9	16	4	5	3

Fuente: Área de Conservación Tortuguero

Por otro lado, si se analiza la educación ambiental como forma de involucramiento de las comunidades y de la población en general, el PNT ha servido como el centro principal para la educación ambiental desarrollada en el Área de Conservación Tortuguero, dado que en el período 1996 – 2002 se han desarrollado 247 actividades en las que han participado 14746 personas beneficiadas (Cuadro 24). Dentro de las actividades realizadas se encuentran foros, ferias, seminarios, talleres y cursos. Los temas centrales en las discusiones tienen que ver con el área forestal, vida silvestre, áreas protegidas, contaminación y participación ciudadana.

**Cuadro 24. La educación ambiental en el área de Conservación Tortuguero desde 1996 – 2002**

Año	Total de Actividades	Total de Beneficiarios
1996	9	2245
1997	15	2649
1998	39	2749
1999	20	1790
2000	45	1507
2001	103	3623
2002*	16	183
<b>Total</b>	<b>247</b>	<b>14746</b>

(\*) Primer trimestre del 2002.

Fuente: ACTo

**4.3 Evaluación global de los resultados de la gestión institucional en el PNT**

La evaluación integral del Parque se refiere a la composición de los aspectos biofísicos y socioeconómicos que se analizaron sobre el parque. Cada gran aspecto debe ser ponderado de acuerdo con la importancia que reviste cada uno de ellos para el Parque. De este modo, la ecuación 6 permite disponer de una evaluación integral del Parque:

$$EIP = \mu_1 \Delta EC + \mu_2 \Delta BS \quad (\text{ec. } 6)$$

donde

- EIP* Evaluación Integral del Parque  
*ΔEC* Cambio en el estado de conservación del Parque  
*ΔBS* Cambio en la importancia socioeconómica del Parque  
 $\mu_1$  Importancia de los aspectos biofísicos  
 $\mu_2$  Importancia de los aspectos socioeconómicos

Considerando la ponderación asignada a estos componentes en el estudio de la CGR (2002), sobre la evaluación al Parque Internacional la Amistad, y aplicándola a la evaluación del Parque Nacional Tortuguero, se determina que ha existido una mejora significativa en el PNT. Efectivamente, el mejoramiento en la condición integral del parque (mejora en el estado de conservación y fomento de la importancia socioeconómica) representa un 122.11% (Cuadro 25).

#### **Cuadro 25. Evaluación Integral del Parque Nacional Tortuguero**

<b>Componente</b>	<b>Factor de Ponderación</b>	<b>Cambio Ponderado</b>	<b>Resultado</b>
Cambio en el estado de conservación	60.15%	133.82%	80.49%
Cambio en la importancia socioeconómica	39.85%	104.45%	41.62%
<b>Evaluación integral de los resultados del PNT</b>	<b>100.00%</b>		<b>122.11%</b>

Este mejoramiento también es percibido por el administrador del Parque, Señor Eduardo Chamorro, quien considera que el parque se ha ido consolidando, no solo en lo que a estructura organizacional se refiere, sino también en la salud del parque. Por ejemplo, la conservación de la tortuga ha estado mejorando. Ahora con el Plan de Manejo las actividades se ejecutan con más claridad ahora que antes. Hay menos daño, menos cazadores. Un indicador básico es el poder ver más huellas de animales, por ejemplo huellas de jaguar. Se ha dado un trabajo de protección más acorde con las limitaciones, lo que ha generado la recuperación de algunas áreas donde antes había potrero, ahora ya hay una cobertura forestal en sucesión. Se observan menos huellas de personas y más huellas de animales.

Algunos programas de acuerdo al plan de manejo se han venido implementando. En visitación se ha dado un incremento, en 2005 fue la tercera área en generación de ingresos. Hay más conciencia en las comunidades. Hay más personas que denuncian los problemas de cacería, lo que ayuda a asignar los escasos recursos a una acción más positiva. Mediante unos sobre vuelos se identifica una buena cobertura, el parque está bastante bien. No se ven talas, aberturas. Zonas que antes estaban alteradas se ven bastante recuperadas. En 2005 disminuyó la contaminación, por lo menos en aspectos como en mortalidad de peces. Hay un trabajo con las comunidades y con las empresas para apoyar la disminución de la contaminación y flujo de desechos que afectan el parque.

## 5. Conclusiones

Las principales conclusiones de la evaluación integral del Parque Nacional Tortuguero (PNT) son las siguientes:

- El Parque Nacional Tortuguero ha venido mejorando significativamente en términos de la gestión institucional, la condición de conservación del parque y los aportes socioeconómicos del mismo. Ese mejoramiento en la capacidad institucional en la administración del parque ha significado las mejoras en la condición integral del parque (mejora en el estado de conservación y fomento de la importancia socioeconómica), cuyo cambio se estima en un 122.11%.
- La gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero, evaluada en función de cuatro componentes (Planificación, Organización, Ejecución y Evaluación y control, es aceptable, dado que muestra una calificación de 71.47% en una escala de 0 a 100%. En términos más concretos, la administración del parque viene mostrando esfuerzos considerables en el ámbito de la planificación, donde el Plan de Manejo es el principal instrumento con que cuenta actualmente el parque. Otro aspecto positivo para la evaluación es que se han desarrollado capacidades importantes en cuanto a organización, recurso humano, infraestructura y equipo.
- Los resultados de la gestión institucional sobre la condición de conservación del Parque Nacional Tortuguero ha sido muy favorable, dado que en una escala de 1 a 5 donde el valor 5 representa la condición de excelente, pasó de una **condición casi crítica** en el estado de conservación de antes de 1996, a **una condición bastante buena** según la información revisada para el año 2004. Esto es manifiesto en la condición de la cobertura boscosa, que es casi completa, la presencia de especies claves tales como mamíferos y de especies indicadoras como el manatí y las tortugas marinas, así como de la condición de los cuerpos de agua del parque.
- Los resultados de la gestión institucional sobre el fomento de los aportes socioeconómicos del parque a la población, indica que se ha incrementado la importancia socioeconómica del parque. Ese cambio en la importancia socioeconómica ha significado un crecimiento de 104.5% desde 1998 como año de referencia al año 2005. El principal aprovechamiento del parque ha sido en el ámbito turístico, cuyo crecimiento ha estado en ascenso, reflejado en el nivel de visitación y el crecimiento de la infraestructura turística. Otro aprovechamiento importante es el de considerar el parque como un laboratorio in-situ para la investigación y la educación ambiental que se realiza para diferentes actores relacionados con el parque tanto directa como indirectamente.

## 6. Bibliografía

- Alvarado Taylor, Angie P. 2004. Ecología y Conservación de los manatíes (*Trichechus manatus*) del Río Tortuguero. Costa Rica.
- Área de Conservación Tortuguero (ACTo). 2004. Plan de Manejo Parque Nacional Tortuguero. Elaborado con el apoyo del Proyecto COBODES y el Proyecto ECOMERCADOS.
- Bermúdez, Fernando y Carlos Hernández. 2004. Plan de Manejo para los Visitantes al Parque Nacional Tortuguero. Área de Conservación Tortuguero (ACTo). SINAC. Costa Rica.
- Bjorndal, Kare y Lagueux, Cynthia. 1988. Informe Anual del Proyecto de la Tortuga Verde en la Estación Biológica casa Verde. Tortuguero, Costa Rica.
- CGR. 2002. Informe sobre la evaluación de la gestión del Sistema Nacional de Áreas de Conservación en el manejo integral del Parque Internacional la Amistad. Contraloría General de la República de Costa Rica.
- Hasbún, C; Hwang, Suejin; Leavy, Tracy; Oliver, Lori; Stroker, Zachary y Urstadt, Jordy. 1995. Programa de Investigación y Conservación sobre la Tortuga Verde, durante la temporada de desove en 1995. SNP-MIRENEM, Tortuguero, Costa Rica Tortuguero, Costa Rica.
- Hernández Hernández, Carlos. 2004. Consultoría: Facilitación de taller con expertos para la definición de un monitoreo biológico del PNT, según el Plan de Manejo.
- Jiménez Pérez, Ignacio. 1998. Ecología y Conservación del Manatí (*Trichechus manatus*) en el Noroeste de Costa Rica. Trabajo de tesis del Sistema de Postgrado del Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Meso América y el Caribe de la Universidad Nacional de Costa Rica.
- Ministerio del Ambiente y Energía MINAE (1998): Estrategias de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, Área de Conservación Tortuguero.
- Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM), Comunidad Europea (C.E.) Unión Mundial para la Naturaleza Oficina Regional para Centroamérica (UICN/ORCA) PACTo. 1992. Estrategia para el Desarrollo sostenible y la conservación de las llanuras del Tortuguero. Proyecto Consolidación del Área de Conservación Llanuras del Tortuguero.
- MORA ALVARADO, Darner. 2004. Calidad microbiológica de las aguas superficiales en Costa Rica. Revista Costarricense de salud pública. [online]. jul. 2004, vol.13, no.24 [citado 02 Junio 2006], p.15-31. Disponible en <http://www.scielo.sa.cr>
- PACTO. 1996. El Área de Conservación Llanuras del Tortuguero: Su paisaje y su gente una mirada introspectiva. San José, Costa Rica. Proyecto de Consolidación del Área de Conservación Llanuras del Tortuguero
- SINAC-MINAE. 2003. Informe Nacional sobre el Sistema de Areas Silvestres Protegidas. Febrero, 2003. Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas, Sistema Nacional de Areas de Conservación, Ministerio del Ambiente y Energía. San José, Costa Rica. 70 p.
- Smethurst, David y Nietschmann, Bernard. 1999. The distribution of manatees (*Trichechus Manatus*) in the coastal waterways of Tortuguero, Costa Rica.

- Biological Conservation 89 (1999) 267-274. University of California, Berkeley, Department of Geography, 501 McCone Hall, Berkeley, CA 94720, USA.
- Solís Rivera, Viviente y Patricia Madrigal Cordero. 2004. Plan de Vigilancia Parque Nacional Tortuguero. Área de Conservación Tortuguero. Elaborado con el apoyo del Proyecto COBODES.
- Troeng, Sebastián. 1997. Reporte del Programa de Tortugas Verdes de 1997. Caribbean Conservation Corporation.
- Valverde, Roldán. 1997. Reporte de temporada de desove de la tortuga verde en Tortuguero, Costa Rica, 1996. Dept. of Biology, Texas A&M University. Caribbean Conservation Corporation.

Anexo 1 Cuestionario para la evaluación de la gestión institucional del Parque Nacional Tortuguero

Este cuestionario se manejará de forma confidencial presentando solamente los resultados generales y procesados, a fin de conservar su identidad. Se le agradece su sincera respuesta a las preguntas que se presentan. Son preguntas de Sí y No, con espacio para exponer comentarios y puntos de vista en la columna de observaciones si así lo desea. Puede ampliar sus respuestas, como preguntas abiertas, en espacios en blanco, numerando la respuesta con el número de la pregunta que contestan.

NOMBRE (opcional): \_\_\_\_\_

CARGO O PUESTO: \_\_\_\_\_

LUGAR DE TRABAJO: \_\_\_\_\_

FECHA DE INGRESO A ACTo: \_\_\_\_\_

TIEMPO TOTAL DE SERVICIO EN ACTo \_\_\_\_\_

**1. ÁMBITO PLANIFICACIÓN**

Item	Concepto	SI	NO	Observaciones
<b>1.1</b>	<b>PLAN DE MANEJO</b>			
1.1.1	Conoce de un plan de manejo del PNT?			
1.1.2	Trabajan en base a dicho plan de manejo?			
1.1.3	Se le ha llamado a consulta para la revisión de dicho plan de manejo?			
<b>1.2</b>	<b>PLAN ESTRATÉGICO</b>			
1.2.1	Conoce si en ACTo existen planes estratégico para el manejo del PNT?			
Si contesta que No en 1.2.1, marque No en las preguntas 1.2.2 a 1.2.8 preguntas.				
1.2.2	Este plan estratégico es compatible con el plan de manejo?			
1.2.3	Existe un diagnóstico de prioridades que haya servido de base para la elaboración del plan estratégico?			
1.2.4	Tiene el plan estratégico metas claras?			
1.2.5	Hay un horizonte temporal de planeación para el logro de las metas?			

<b>Item</b>	<b>Concepto</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
1.2.6	Han sido considerados los acuerdos internacionales en la elaboración del Plan estratégico?			
1.2.7	El Plan estratégico se ajusta a lo que establece la legislación nacional ambiental y a las políticas del SINAC?			
1.2.8	Hay un presupuesto estimado de acuerdo a los requerimientos identificados en el Plan estratégico?			
1.2.9	Considera usted que la administración le debería dar a conocer dicho plan?			
1.3	<b>PLAN ANUAL OPERATIVO (POA)</b>			
1.3.1	Conoce de un Plan Anual Operativo que incluya los proyectos y actividades que se desarrollarán en el PNT durante el año 2006-2007?			
1.3.2	Debe usted participar en la elaboración del PAO?			

## 1. ÁMBITO ORGANIZACIÓN

Item	Concepto	SI	NO	Observaciones
<b>2.1</b>	<b>ESTRUCTURA ORGANICA</b>			
2.1.1	Existe una estructura orgánica funcional (organigrama de jerarquías y puestos) para la administración y operación del PNT?			
2.1.2	Sabe usted su posición dentro de esa estructura orgánica?			
2.1.3	La estructura orgánica facilita el flujo de información a todos los niveles?			
2.1.4	Existen manuales de funciones y procedimientos para las principales actividades que se desarrollan en el PNT?			
2.1.5	La estructura orgánica establece canales flexibles para los procesos de coordinación internos y externos?			
<b>2.2</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
2.2.1	Considera adecuada la distribución del personal en el PNT (en los diferentes puestos operativos y en la administración)?			
2.2.2	Se siente motivado en su trabajo?			
<b>2.3</b>	<b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO</b>			
2.3.1	Considera adecuada la infraestructura existente en su lugar de trabajo? Explique			
2.3.2	Considera adecuada la infraestructura existente en el PNT en general? Explique			
2.3.3	Gasta lo suficiente la administración del PNT en mantenimiento y mejora de infraestructura?			
2.3.4	Considera el equipamiento que recibe en su lugar de trabajo adecuado? Explique			
2.3.5	Considera el equipamiento en general de del PNT adecuado? Explique			
2.3.6	Gasta lo suficiente la administración del PNT en mantenimiento y mejora de equipo?			

## 2. ÁMBITO EJECUCIÓN

Ítem	Concepto	SI	NO	Observaciones
<b>3.1.</b>	<b>INFORMACIÓN</b>			
3.1.1	Se cuenta con un sistema de información gerencial y geográfico?			
3.1.2	Hay mecanismos formales para hacer llegar información a niveles superiores?			
3.1.3	Hay mecanismos formales que tienen sus superiores para hacer llegarle información?			
3.1.4	En el PNT hay un sistema de archivo para el manejo de información administrativa?			
3.1.5	Considera aceptable el actual sistema de flujo de información en el PNT? Si contesta No, indique cómo se podría mejorar (que medios nuevos se pueden usar, etc.)			
3.1.4	Hay acceso a un registro actualizado de:			
3.1.4.1	• Fauna y flora existente: su abundancia relativa y frecuencia de aparición?			
3.1.4.2	• Especies de fauna exótica incluyendo su status de abundancia relativa?			
3.1.4.3	• Recursos arqueológicos e históricos?			
3.1.4.4	• Actividades productivas que se desarrollan en la zona de amortiguamiento del PNT?			
3.1.4.5	• Información cartográfica			
3.1.4.6	• Denuncias			
3.1.4.7	• Permisos de aprovechamiento forestal en sus zonas de amortiguamiento			
3.1.4.8	• Conocimientos tradicionales			
3.1.5	Existe una red de información con las organizaciones involucradas con el parque u oficina?			
3.1.6	Están disponibles los informes de investigación en un centro de documentación accesible para los funcionarios del PNT y el público en general?			
3.1.7	Hay instructivos de uso de senderos para caminatas que brinden información y medidas de seguridad para el visitante?			
3.1.2	Se han desarrollado indicadores técnicos, económicos, legales, administrativos y financieros que permitan monitorear las actividades del PNT?			
<b>3.2</b>	<b>CAPACITACIÓN</b>			
3.2.1	En términos de capacitación al personal conoce o ha recibido algún entrenamiento:			
	• En manejo y uso de recursos naturales.			
3.2.1.1	• En interpretación y análisis de información sobre variables ambientales y sociales			

Ítem	Concepto	SI	NO	Observaciones
3.2.1.2	• Para el control de amenazas del Parque?			
3.2.1.3	• Para el mejoramiento del desempeño			
3.2.1.4	• Para la atención de visitantes			
3.2.1.5	• Para la interacción con las comunidades			
3.2.1.6	• Para la elaboración de material informativo			
<b>3.3</b>	<b>FINANCIAMIENTO</b>			
3.3.1	Sabe si hay reconocimientos financieros hacia el PNT por los múltiples beneficios que brinda a la sociedad? Cuáles?			
3.3.2	Es suficiente el financiamiento que recibe el PNT para su operación óptima?			
<b>3.4</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>			
3.4.1	Observa usted si se desarrollan actividades de mantenimiento y reposición de infraestructura?			
3.4.2	Se han elaborado diseños para la infraestructura requerida para investigación y recreación en el PNT?			
3.4.3	Existen las rutas de acceso necesarias para el PNT? Explique en cuales son insuficientes.			
<b>3.5</b>	<b>USO Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES</b>			
3.5.1	Se llevan a cabo actividades de manejo para la conservación y desarrollo dentro del PNT?			
3.5.2	Se llevan a cabo, en forma periódica, programas de reconocimiento en el campo, para la observación y registro de especies de flora y fauna en el PNT?			
3.5.3	Se llevan a cabo actividades para la conservación de los recursos hídricos del PNT?			
3.5.4	Se dispone y ejecuta una estrategia para eliminar la fauna exótica?			
3.5.5	Se ejecuta un programa para la eliminación de desechos sólidos en las áreas de visitación al PNT?			
3.5.6	Se otorgan incentivos en el área de amortiguamiento del PNT con el fin de minimizar las amenazas al parque?			
3.5.7	Existen criterios para la asignación de esos incentivos?			
3.5.8	Existen servicios concesionados en el PNT?			
<b>3.6</b>	<b>CONTROL Y PROTECCIÓN</b>			
3.6.1	Considera suficientes los puestos de control que se han establecido para la atención de las necesidades del PNT?			

Ítem	Concepto	SI	NO	Observaciones
3.6.2	Están definidos los criterios bajo los cuales el personal responsable de la Protección y Control, brinda la atención a las denuncias hechas en materia de delitos ambientales?			
3.6.3	Se realizan patrullajes y operativos relacionados con la prevención y detección de delitos ambientales?			
3.6.4	Se mantiene un programa permanente de vigilancia y evaluación del proceso de regeneración natural en áreas que han sido afectadas por la intervención humana?			
3.7	<b>ZONIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN</b>			
3.7.1	Cuenta el PNT con una zonificación que permita identificar y preservar los ecosistemas vulnerables a acciones naturales y humanas?			
3.7.2	Están debidamente demarcados en el terreno, los linderos del PNT?			
3.7.3	Existe regulación para las áreas de visitación permitidas por la zonificación del PNT?			
3.7.4	En su ASP y su zonas de amortiguamiento se identifica y registra cartográficamente:			
3.7.4.1	• Áreas críticas?			
3.7.4.2	• Uso del suelo?			
3.7.4.3	• Tenencia de la tierra?			
3.7.4.4	• Superficies incentivadas con pago de servicios ambientales?			
3.8	<b>PROMOCION Y PARTICIPACIÓN SOCIAL</b>			
3.8.1	Se desarrollan programas de capacitación para la proyección a la comunidad en gestión ambiental dentro de la zona de amortiguamiento?			
3.8.2	Se incorporan los temas de prevención, protección y control en los programas de educación ambiental?			
3.9	<b>COORDINACIÓN</b>			
3.9.1	Se han definido los ámbitos, grados y esquemas de participación de las instituciones, comunidades organizadas y voluntariado en las acciones de manejo? Explique.			
3.9.2	Existe coordinación entre el PNT, la Dirección Regional y las subdirecciones regionales?			
3.9.3	Hay coordinación del PNT con otras instituciones y ONG's en el desarrollo de actividades estratégicas, tales como:			
3.9.3.1	• Investigación?			
3.9.3.2	• Capacitación?			

Ítem	Concepto	SI	NO	Observaciones
3.9.3.3	• Fomento?			
3.9.3.4	• Control y protección?			
3.9.3.5	• Mantenimiento de infraestructura?			
3.9.3.6	• Construcción de obras?			
<b>3.10</b>	<b>INVESTIGACIONES</b>			
3.10.1	Se priorizan en el PNT las necesidades de investigación básica y aplicada?			
3.10.2	¿Existe un registro de las investigaciones que se han realizado en el PNT?			
3.10.3	Ha efectuado o conocido de investigaciones en su lugar de trabajo que proporcionen información sobre:			
3.10.3.1	• Actividades económicas y los proyectos productivos que se desarrollan en las comunidades?			
3.10.3.2	• Amenazas a las ASP?			
3.10.3.3	• La condición de especies claves e indicadoras importantes dentro del ecosistema, a fin de asegurar su sobrevivencia?			
3.10.3.4	• Cambios en la cobertura boscosa?			
3.10.3.5	• Especies de uso autóctono y recursos arqueológicos.			
3.10.3.6	• Demanda de recursos hídricos y calidad del agua.			
3.10.4	Se realiza investigación sobre fauna y flora que permitan obtener información biológica y ecológica que ayude a la protección de especies amenazadas?			

### 3. ÁMBITO CONTROL Y EVALUACIÓN

Item	Concepto	SI	NO	Observaciones
<b>4.1</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE PLANES</b>			
4.1.1	Hay procedimientos establecidos para el control y evaluación de la administración y del logro de objetivos del PNT?			
4.1.2	Se definen mecanismos de control y evaluación orientados a optimizar la gestión técnica en el PNT?			
4.1.3	Hay supervisión y control de los permisos, licencias y autorizaciones otorgadas en el PNT?			
4.1.4	Se realizan inspecciones de monitoreo y control de la implementación de los planes diseñados para el PNT?			
4.1.5	Conoce de evaluaciones sistemáticas y periódicas de los planes diseñados para el PNT?			
4.1.6	Se utilizan los resultados para la reorientación y/o redefinición de las metas establecidas para el PNT?			
4.1.7	Se fortalece la planificación estratégica del PNT con el sistema de evaluación y monitoreo?			
<b>4.2</b>	<b>USO Y CONTROL DE LOS ACTIVOS</b>			
4.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizan evaluaciones periódicas del plan de mantenimiento y reposición de equipo?</li> </ul>			
4.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay un inventario permanente de todo el equipo que existe en el PNT?</li> </ul>			
4.2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evalúa periódicamente el estado de conservación del equipo disponible para el PNT?</li> </ul>			
<b>4.3</b>	<b>MANTENIMIENTO DE LA INFORMACIÓN</b>			
4.3.1	El sistema de información dentro del PNT facilita la coordinación de las actividades normales que se desarrollan en el Parque?			
<b>4.4</b>	<b>ASIGNACIÓN Y GENERACIÓN DE LOS RECURSOS FINANCIEROS</b>			
4.4.1	Conoce usted si se establecen controles sobre los ingresos que están identificados para el PNT?			
4.4.2	Se realizan auditorías de gestión para observar la asignación de recursos y el logro de metas en el PNT?			
4.4.4	Existe un sistema de supervisión y monitoreo para el control de las autorizaciones de recursos financieros dentro del PNT?			