



---

# **Plan General de Manejo Parque Nacional Carara y Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes**

---

2012



# **Plan General de Manejo Parque Nacional Carara y Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes**

Área de Conservación Pacífico Central  
Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)  
2012



**Publicado por:** SINAC. Sistema Nacional de Áreas de Conservación

**Donado por:** Asociación Costa Rica Por Siempre

**Elaboración técnica:** Onca Natural S.A.

**Copyright:** © 2012. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)

Esta publicación puede citarse sin previa autorización con la condición que se mencione la fuente

**Citar como:** SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2012. *Plan General de Manejo del Parque Nacional Carara y Refugio Nacional de Vida Silvestre Fernando Castro Cervantes*. Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC). Puriscal-Costa Rica. 97 p.

El proceso de facilitación de este plan general de manejo fue llevado a cabo mediante contrato de consultoría por *Onca Natural* y fue posible gracias al apoyo técnico y financiero de la Asociación Costa Rica Por Siempre y del personal del Área de Conservación Pacífico Central y del Parque Nacional Carara.

La Asociación Costa Rica Por Siempre es una organización sin fines de lucro que administra una iniciativa de conservación público-privada desarrollada con el objetivo de consolidar un sistema de áreas protegidas marinas y terrestres que sea ecológicamente representativo, efectivamente manejado y con una fuente estable de financiamiento, permitiéndole a Costa Rica ser el primer país en desarrollo en cumplir las metas del Programa de Trabajo en Áreas Protegidas (PTAP) de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas.

**ISBN:**

**Asesoría Técnica y Financiamiento:** Asociación Costa Rica Por Siempre (ACRXS).



## CRÉDITOS

<b>Coordinador Técnico ONCA NATURAL</b>	Fernando Bermúdez Acuña
<b>Comisión Técnica de Seguimiento-SINAC</b>	Alfonso Duarte Amancio Rojas Francisco Jiménez Gerardo Varela Cordero Julio Bustamante Oscar Vega Osvaldo Rodríguez Rosa Montero Salas Roy Salazar Garita
<b>Consultores Temáticos</b>	Alejandrina Acuña Alekcey Chuprine V. Alex Cambroner Fernando Bermúdez A. Gerardo Díaz F. Miguel Ballester M.
<b>Fotografías</b>	Fernando Bermúdez A (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13 y 14) Parque Nacional Carara (11, 12, 15 y 16) Alejandrina Acuña ( 17 y 18)

## CONTENIDO

<b>Nº</b>	<b>Tema</b>	<b>Pag.</b>
<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
1.1	Presentación	8
1.2	Objetivos del plan general de manejo	9
1.2.1	Objetivo general	9
1.2.2	Objetivos específicos	9
1.3	Procedimiento utilizado en la elaboración del plan	9
<b>II.</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PNC Y RNVSMFCC</b>	<b>11</b>
2.1	Ubicación geográfica y creación	11
2.2	Geología y geomorfología	13
2.3	Clima	14
2.4	Red hídrica	15
2.5	Zonas de vida	16
2.6	Recursos arqueológicos	17
<b>III.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTADO DE LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS Y SU ENTORNO (DIAGNÓSTICO)</b>	<b>19</b>
3.1	El contexto social y económico del PNC y al RNVSMFCC	19
3.1.1	Características generales del área de estudio	20
3.1.2	Necesidades básicas insatisfechas (NBI)	21
3.1.3	Índice de desarrollo social (IDS)	22
3.2	Los recursos biológicos terrestres de las ASP evaluadas	23
3.2.1	Flora	23
3.2.2	Fauna	25
3.3	La actividad turística	31
3.4	Tenencia de la tierra	38
3.5	La gestión del Parque Nacional Carara 2011	39
3.5.1	Ámbito social	39
3.5.2	Ámbito administrativo	40
3.5.3	Ámbito recursos naturales y culturales	40
3.5.4	Ámbito político-legal	41
3.5.5	Ámbito económico-financiero	42
3.5.6	Evaluación integrada del ASP	42
3.6	Conclusiones generales del diagnóstico	44
3.6.1	En lo socioeconómico	44
3.6.2	En lo biofísico	44
3.6.3	En lo turístico	45
3.6.4	En la gestión	46
3.7	Análisis FODA del PNC y el RNVSMFCC	46
3.7.1	Descripción de las fortalezas	46
3.7.2	Descripción de oportunidades	48
3.7.3	Descripción de las debilidades	49
3.7.4	Descripción de las amenazas	50

<b>Nº</b>	<b>Tema</b>	<b>Pag.</b>
<b>IV</b>	<b>MARCO LEGAL Y TÉCNICO PARA LA GESTIÓN DEL PNC</b>	<b>51</b>
4.1	La categoría de manejo “Parque Nacional”	51
4.2	Marco legal ambiental para la gestión del Parque Nacional Carara	52
4.3	Objetivos de conservación del PNC	52
4.4	Visión del Parque Nacional Carara	52
4.5	Zonas de manejo para el Parque Nacional Carara	53
4.5.1	Zona de protección absoluta	54
4.5.2	Zona de uso restringido	56
4.5.3	Zona de uso público (uso turístico)	58
4.5.4	Zona de uso especial	61
<b>V</b>	<b>PROPUESTAS DE MANEJO</b>	<b>63</b>
5.1	Ámbito Administrativo	63
5.1.1	Fortalecimiento y desarrollo del recurso humano	63
5.1.2	Desarrollo y mantenimiento de infraestructura	65
5.1.3	Establecimiento de un sistema de información gerencial	66
5.1.4	Asesoría externa para la toma de decisiones	66
5.1.5	Fortalecimiento del patrimonio natural del Estado	67
5.1.6	Diseño de políticas de gestión ambiental	67
5.2	Ámbito Económico-Financiero	68
5.2.1	Establecimiento de un sistema financiero-contable	68
5.2.2	Sostenibilidad financiera a largo plazo	69
5.3	Ámbito Recursos Naturales y Culturales	69
5.3.1	Gestión de protección y control	69
5.3.2	Gestión de la investigación y monitoreo de recursos naturales y culturales	70
5.4	Ámbito Social	72
5.4.1	Participación de la sociedad en la gestión del PNC	72
5.4.2	Educación, extensión y comunicación ambiental en el ámbito local	73
5.4.3	Gestión del turismo sostenible	74
5.5	Ámbito Organizacional	75
5.5.1	Organización para la ejecución de plan general de manejo	76
5.6	Resumen de los ámbitos de acción y líneas de acción estratégicas	78
5.7	Seguimiento, evaluación y actualización del Plan General de Manejo del Parque Nacional Carara	81
5.7.1	La estrategia de monitoreo de la gestión (efectividad de manejo)	81
5.7.2	El plan anual de trabajo	81
5.7.3	La organización periódica de taller participativo de seguimiento	81
5.7.4	Actualización del plan general de manejo	81
5.8	Cronograma general	83
5.9	Presupuesto estimado	85
<b>VI</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA</b>	<b>87</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>92</b>

## LISTA DE CUADROS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pag.</b>
Cuadro 1	Datos básicos del área de estudio	20
Cuadro 2	Necesidades básicas insatisfechas	21
Cuadro 3	Rangos de clasificación de áreas de acuerdo a los valores máximos y mínimos del Índice de Desarrollo Social	22
Cuadro 4	Índice de desarrollo social	22
Cuadro 5	Resumen comparativo de especies de algunos grupos de fauna en Costa Rica y en el área de estudio	31
Cuadro 6	Afluencia de turistas al PNC- 2000-2011	34
Cuadro 7	Resultados del Ámbito Social	39
Cuadro 8	Resultados Ámbito Administrativo	40
Cuadro 9	Resultados Ámbito Recursos Naturales y Culturales	41
Cuadro 10	Resultados Ámbito Político Legal	41
Cuadro 11	Resultados del Ámbito Económico-Financiero	42
Cuadro 12	Resultados del Monitoreo de la Gestión del PNC-2011	42
Cuadro 13	Zonas, tamaño y criterios técnicos por cada zona de manejo	53

## LISTA DE FIGURAS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pag.</b>
Figura 1	Ubicación del área de estudio en el contexto del país	11
Figura 2	Area de Conservación Pacífico Central	12
Figura 3	Relieve del área de estudio	13
Figura 4	Precipitación de la región en mm anuales	14
Figura 5	Red hídrica de la región	15
Figura 6	Zonas de vida y de transición en el área de estudio	16
Figura 7	Distritos y cantones del área de estudio	19
Figura 8	Contexto turístico del PNC, según oferta hotelera	32
Figura 9	Poblados relevantes en el contexto turístico del PNC	33
Figura 10	Comportamiento de los visitantes en el período 2000-2011	35
Figura 11	Comparación entre el plano catastrado de la finca del IDA y el límite oficial del Parque Nacional Carara	38
Figura 12	Zonas de manejo para el PNC	54
Figura 13	Detalle de zonas de manejo en el Sector Bajo Carara del PNC	57
Figura 14	Detalle de zonas de manejo en el Sector Quebrada Bonita PNC	60
Figura 15	Detalle de zonas de manejo en el Sector Iguana Park	62

## LISTA DE ANEXOS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>
Anexo 1	Atractivos turísticos identificados por el ICT
Anexo 2	Perfil general de los puestos claves que se requieren en el PNC

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Presentación**

El Parque Nacional Carara es una de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica ejemplo de los esfuerzos significativos de conservación que inició el país en la década de los setenta. Carara es un área silvestre protegida incluida dentro del territorio del Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC) que protege un ecosistema característico de una zona de transición entre el bosque seco del norte y el bosque húmedo del sur, en el Pacífico medio del país, lo cual ha generado en conjunto con otros factores biofísicos una rica biodiversidad de especies de flora y fauna, muchas de ellas en peligro de extinción hoy día.

También este Parque tiene un valor socioeconómico importante para la región del Pacífico Central por la actividad turística que se genera en función de los atractivos naturales sobresalientes que posee.

Para gestionar el Parque Nacional Carara de forma tal que siga siendo un área silvestre protegida relevante para la región y el país, se necesita un instrumento orientador denominado plan general de manejo, mismo que se presenta en este documento.

La elaboración del plan general de manejo del Parque Nacional Carara es el resultado de un proceso de ocho meses de trabajo donde participaron personas representantes de instituciones públicas, comunidades locales, organizaciones no gubernamentales y empresa privada.

Es importante indicar que el análisis del área de estudio incluyó el Parque Nacional Carara y el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes, por lo que el plan general de manejo es para ambas ASP mientras se anexa el Refugio al Parque, inclusive en la zonificación se prevé la propuesta de ampliación incluyendo la parte del Refugio como zona de protección absoluta.

Este documento incluye tres componentes o apartados que son: Un análisis de la situación del Parque, del Refugio y alrededores denominado diagnóstico, un marco técnico y legal que es la base para la gestión del área silvestre protegida y las propuesta propiamente de las actividades a desarrollar en un horizonte temporal de 10 años en función del cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque y Refugio.



## **1.2 Objetivos del plan general de manejo**

### **1.2.1 Objetivo general**

Orientar a la institución rectora de las áreas silvestres protegidas del país y a la administración del Parque Nacional Carara en el desarrollo de acciones estratégicas y operativas para el cumplimiento de los objetivos de conservación por los cuales se creó esta área silvestre protegida.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) Aumentar el conocimiento del estado de conservación del ecosistema y sus especies, con prioridad en las especies amenazadas y en peligro de extinción.
- b) Procurar mayor viabilidad ecológica a las especies de flora y fauna del ASP
- c) Disminuir las presiones que ejercen las amenazas en los recursos que protege en Parque Nacional Carara
- d) Mejorar la calidad de experiencia de los visitantes que llegan al Parque
- e) Involucrar a representantes de la sociedad en la gestión del PNC
- f) Posicionar el PNC en el ámbito local, regional y nacional como una ASP que aporta beneficios a la sociedad
- g) Mejorar las condiciones laborales y profesionales de los funcionarios del Parque

## **1.3 Procedimiento utilizado en la elaboración del plan**

El procedimiento utilizado para contar con el plan general de manejo del Parque Nacional Carara y se basó en la Guía para la Formulación y Ejecución de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas del SINAC (Artavia 2004).

El proceso de elaboración del plan se dividió en tres etapas relacionadas y vinculadas entre sí denominadas diagnóstico, marco técnico y propuestas de actividades de manejo.

En la etapa de diagnóstico se realizó una caracterización biofísica del Parque Nacional Carara (PNC) y del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes (RNVSFCC), una caracterización del contexto socioeconómico del área de estudio, un análisis de la actividad turística y un análisis de la gestión del área silvestre protegida que permitió determinar el estado de situación.

En la etapa de marco técnico se puntualizaron los objetivos de conservación, la visión que quiere alcanzar el ASP al año 2022 y la definición de las zonas de manejo (ordenamiento del territorio).

Finalmente en la etapa de propuestas de manejo se definieron las acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos del Parque Nacional Carara.



**Fotografías 1 y 2: Taller de inducción al proceso de elaboración del plan general de manejo y taller de presentación y análisis del diagnóstico**

El proceso incluyó no solo el trabajo de técnicos contratados para tal fin sino también el aporte de diferentes personas de la institución rectora y representantes de los grupos de interés.

Durante el proceso se realizaron seis talleres de trabajo, tres en la etapa de diagnóstico (26 de mayo, 26 de agosto y 31 de agosto del 2011); uno en la etapa de marco técnico (28 de setiembre del 2011) y dos en la etapa final de elaboración de propuestas de manejo (27 de octubre y 25 de noviembre del 2011).

Cuatro talleres se realizaron en la comunidad de Tárcoles, uno en las instalaciones de la Administración del Parque y uno en las oficinas centrales de la Dirección del Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC).

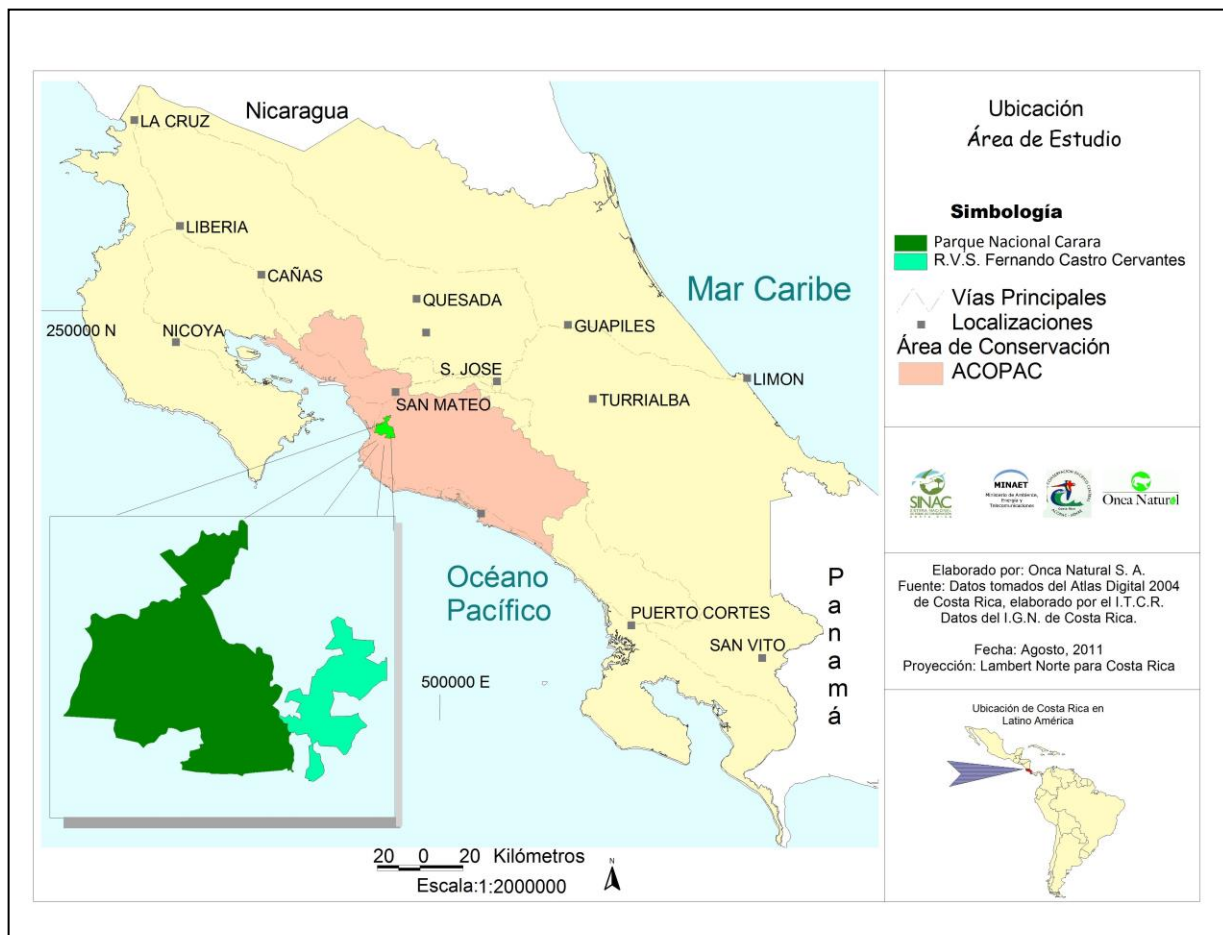


**Fotografías 3 y 4: Taller de trabajo para la definición de zonas de manejo**

## II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PARQUE NACIONAL CARARA Y DEL REFUGIO NACIONAL DE VIDA SILVESTRE MIXTO FERNANDO CASTRO CERVANTES

### 2.1 Ubicación geográfica y creación

El Parque Nacional Carara (PNC) y Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes (RNVSMFCC) (que corresponden al área de estudio) son áreas silvestres protegidas (ASP) administradas por el Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC), se encuentran ubicadas dentro de los cantones de Turrubares de la provincia de San José y el cantón de Garabito de la provincia de Puntarenas aproximadamente entre las coordenadas geográficas 9°51' y 9°44' latitud norte y 84°36' y 84°29' longitud este (Figura 1).

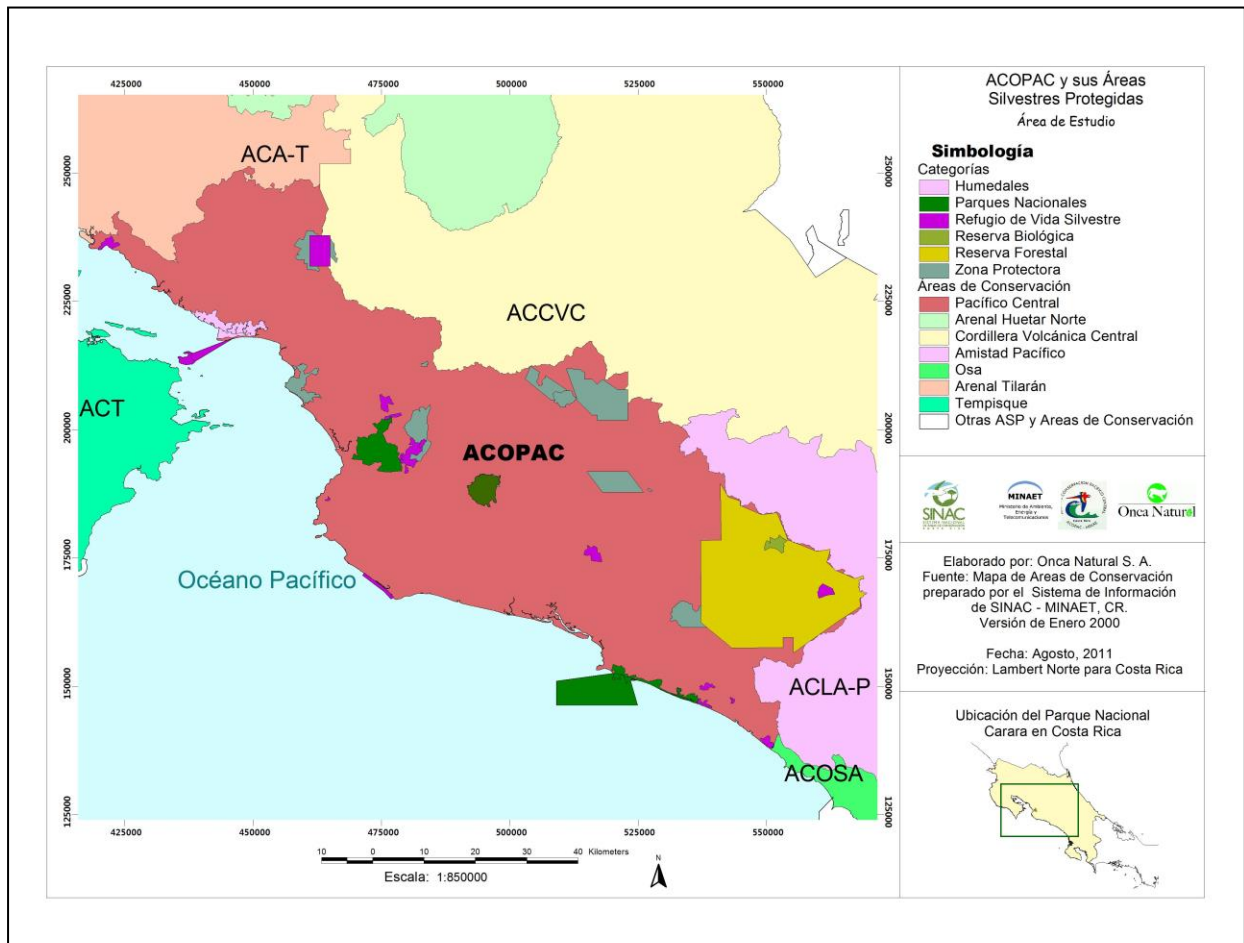


**Figura 1. Ubicación del área de estudio (PNC-RNVSMFCC) en el contexto del país**

El Parque Nacional Carara fue establecido como área silvestre protegida el 26 de abril de 1978 mediante Decreto Ejecutivo № 8491-A con la categoría de manejo Reserva Biológica; posteriormente el 18 de noviembre del año 1998 mediante Decreto Ejecutivo № 27411-MINAE cambió su categoría de manejo a Parque Nacional. Por su parte el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes fue declarado inicialmente como Refugio el 22 de enero del año 1994, según Decreto Ejecutivo №

22848-MIRENEM, siendo modificado mediante Decreto Ejecutivo Nº 23123-MIRENEM del 7 de abril de 1994 a Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes. En el año 1995, específicamente el 5 de julio mediante el Decreto Ejecutivo Nº 24440-MIRENEM se modificó su límite que es el que se mantiene a la fecha.

El PNC tiene una extensión de 5.280 Ha, mientras que el RNVSMFCC protege 1.425 Ha (SINAC, 2010). Ambas ASP son parte del territorio que constituye el Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC) (Figura 2).



**Figura 2. Área de Conservación Pacífico Central y sus ASP**

Antes de su creación como sitios protegidos, estas dos ASP eran parte de una de las concentraciones de tierra privada más grande que ha tenido el país, denominada la Gran Hacienda Coyolar (Soto 2007). El territorio de las dos áreas silvestres protegidas es la muestra más representativa de la cobertura boscosa original del litoral Pacífico (Alegría 2008), encontrándose bosques densos y casi inalterados rodeados por terrenos de fuerte pendiente y suelos pobres debido a las prácticas ganaderas extensivas. Como zona de transición entre el bosque seco y bosque húmedo, protege hábitats boscosos que constituyen los únicos hábitats disponibles para una variedad de especies de plantas y animales en la región Pacífico Central.



## 2.2 Geología y geomorfología

Geológicamente el arco externo está compuesto en su mayor parte por rocas de la corteza oceánica las cuales han sido colocadas en la corteza continental por el movimiento relativo de las placas Cocos y Caribe, la composición geológica en su mayor parte corresponde a rocas sedimentarias. Hacia la ribera del río Grande de Tárcoles la geología está compuesta por depósitos superficiales fanglomerados y pantanosos, hacia las montañas se encuentran rocas del fondo oceánico con sedimentos pelágicos intercalados. En cuanto a la geomorfología se distinguen tres unidades bien definidas, la llanura aluvial, las lomas redondeadas y los cerros escarpados. Por su parte, la planicie aluvial del río Grande de Tárcoles presenta formas de sedimentación aluvial, serranías y valles profundos originados en rocas ígneas, mientras que los cerros de Turrubares presentan un origen volcánico (FUNDEVI-SPN-ICT 1993).

El relieve del área de estudio es muy irregular, contando con una gradiente orientada del noroeste al sureste que va desde los 100 msnm en el límite oeste y norte, a los 600 msnm muy cerca del límite sur, según se muestra en la siguiente figura.

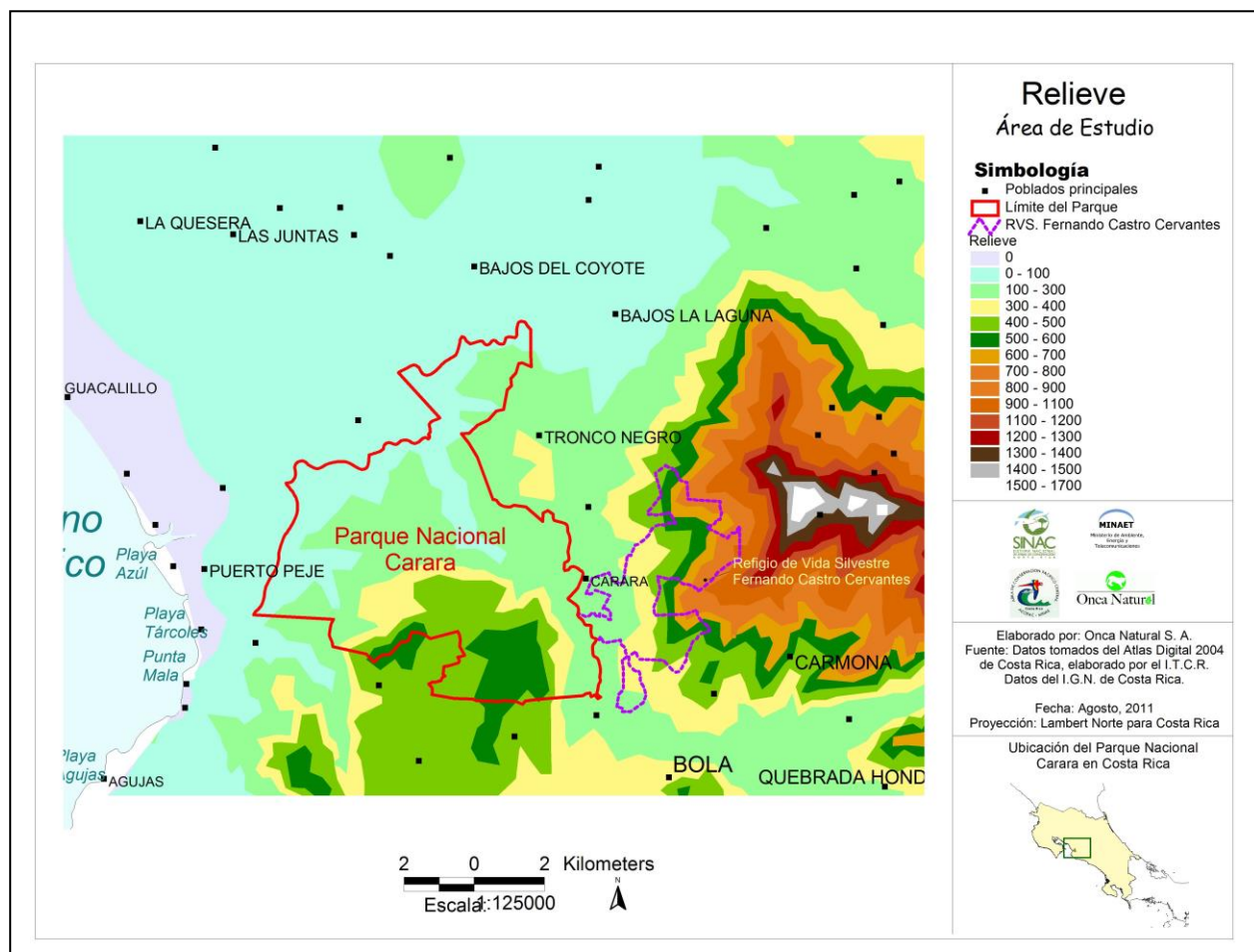
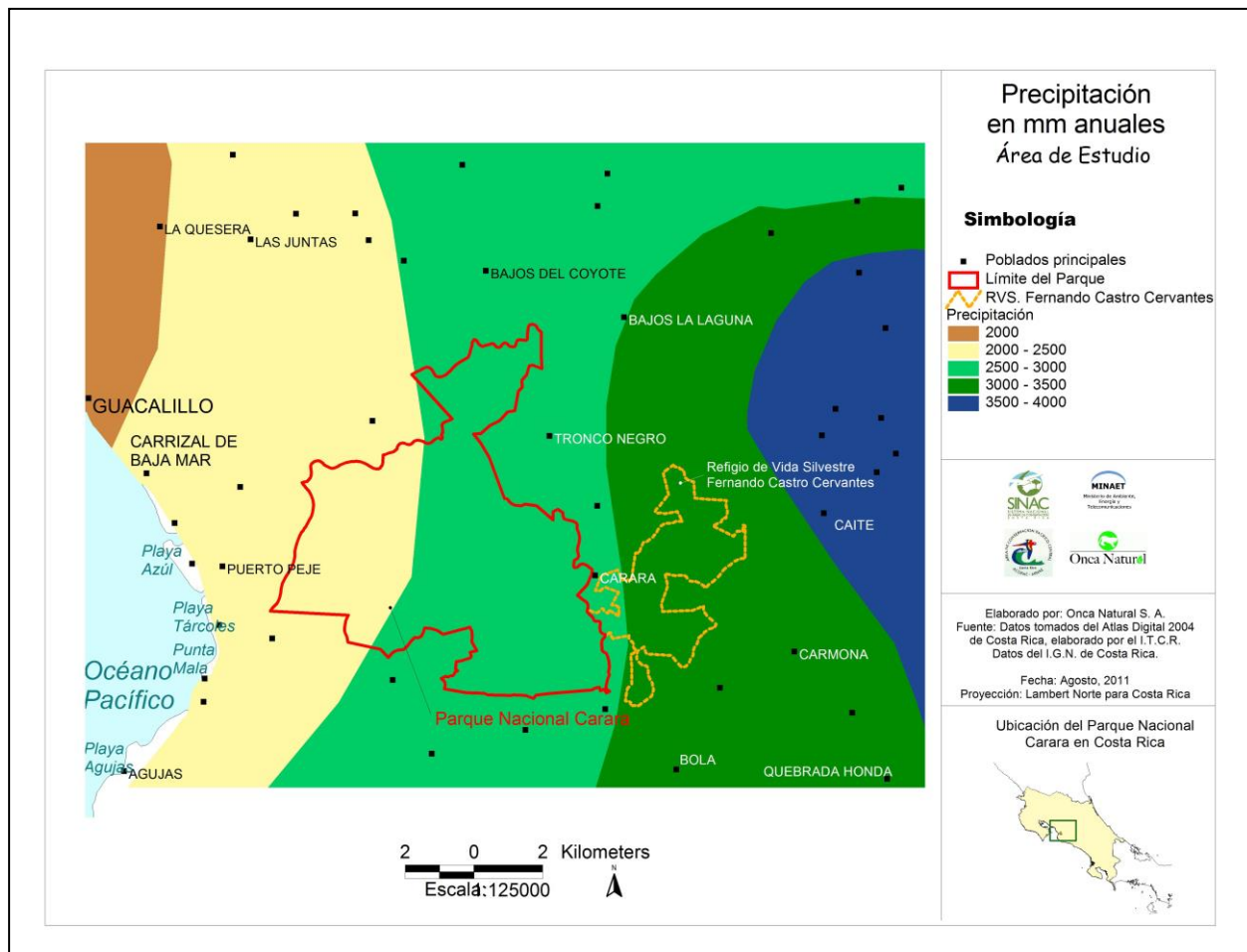


Figura 3: Relieve del área de estudio

## 2.3 Clima

Las ASP evaluadas se localizan en la parte baja de la cuenca del río Grande de Tárcoles, la cual tiene un régimen de precipitación de tipo Pacífico que se caracteriza por presentar un período seco y otro lluvioso bien definido. El período seco se registra normalmente entre mediados de noviembre a inclusive el mes de abril, la estación lluviosa se inicia en mayo y concluye a mediados del mes de noviembre; en los meses de julio y agosto la precipitación descende considerablemente, dado por la influencia de la aparición de los veranillos de medio año. El clima es tropical caracterizado por una estación seca corta y moderada y un periodo lluvioso muy severo y largo. La temperatura promedio anual es de 27° C, con una mínima de 14 °C y una máxima de 34 °C; mientras que la precipitación varía en un rango de 2.000 a 3500 mm (Figura 4) (Villalobos y Retana 2001).



**Figura 4: Precipitación de la región en mm anuales**

Durante los meses de enero a marzo se presenta un período seco donde precipita un 4% del total de lluvia anual, abril es un mes de transición previo al establecimiento de la temporada lluviosa. El primer periodo lluvioso se presenta entre los meses de mayo y agosto donde precipita el 52% del total de la lluvia anual. Un segundo periodo lluvioso

se extiende desde setiembre hasta noviembre donde precipita el 44% de la lluvia anual, diciembre es un mes de transición hacia el período seco (Villalobos y Retana, 2001).

La ubicación geográfica de la región hace susceptible a las ASP para sufrir los impactos de fenómenos atmosféricos que pueden causar extremos de precipitación y temperatura. Durante la fase cálida, producto de la presencia del fenómeno atmosférico El Niño se originan escenarios secos que provocan un aumento de la temperatura durante los meses de febrero a abril, mientras que el resto del año las temperaturas casi no sufren cambios (Villalobos y Retana 2001). Durante los eventos extremos lluviosos, la temperatura máxima desciende en forma más pronunciada que la temperatura mínima, siendo inferior al promedio casi todo el año, especialmente en setiembre y noviembre; por su parte, las precipitaciones aumentan en un 26% principalmente en el período de mayo a octubre (Villalobos y Retana 2001).

## 2.4 Red hídrica

Las dos ASP se localizan dentro de la cuenca del río Grande de Tárcoles (Figura 5), siendo este mismo río el de mayor importancia hídrica. Una pequeña parte del área de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Tusubres y otros al sur de las ASP.

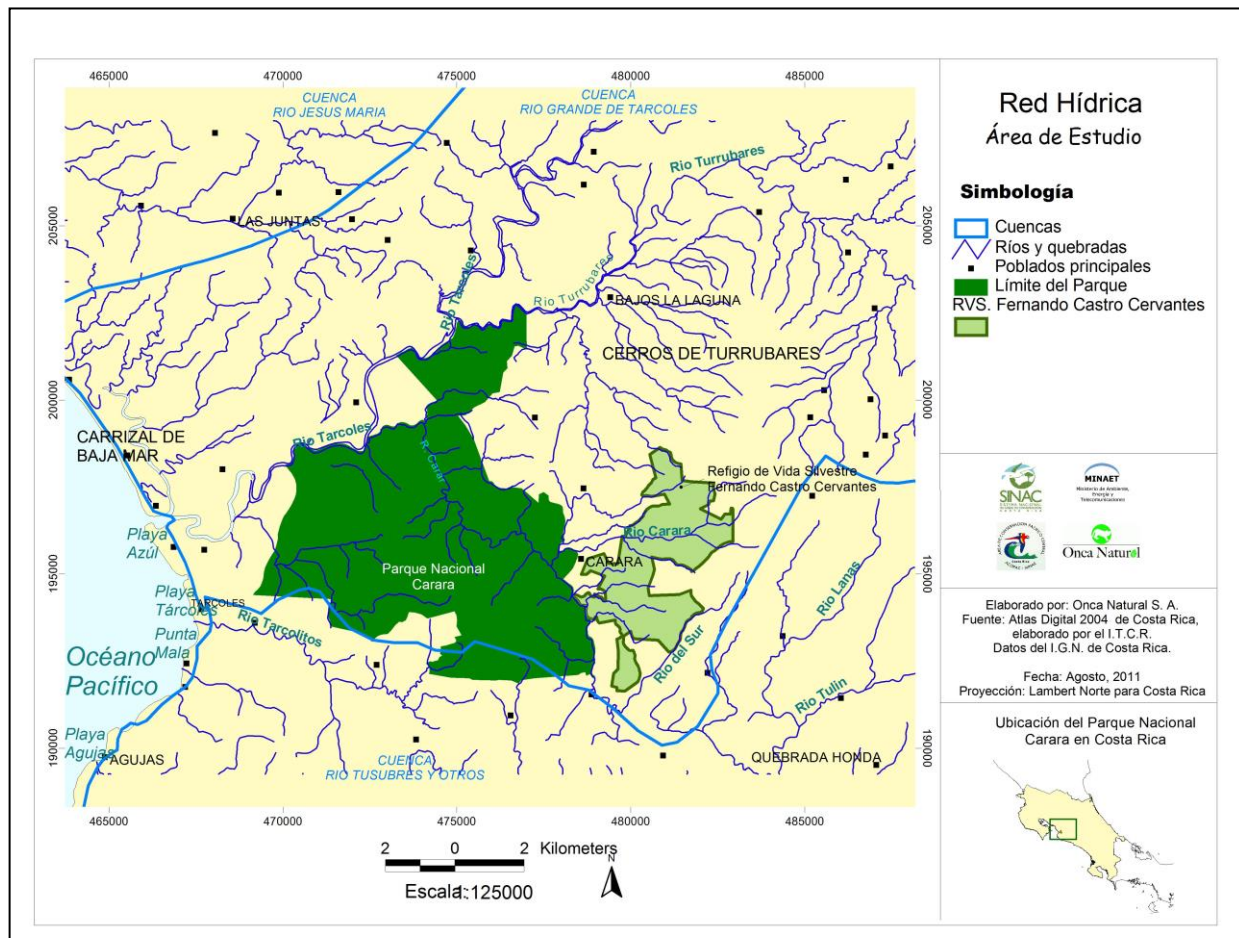


Figura 5: Red hídrica de la región



El río Grande de Tárcos y su vegetación asociada constituyen el hábitat de muchas especies de hábitos acuáticos como cocodrilos, tortugas, lagartijas, garzas y garzones. Particularmente en la parte noreste del PNC se forman ciénagas durante el período de inundaciones, las cuales albergan muchas especies de reptiles y anfibios que las utilizan como refugio y áreas de reproducción y cría (Mena y Artavia 1998).

El segundo río en importancia es el río Carara, el cual se origina en los cerros de Turrubares y recorre internamente el PNC y forma parte de una red hídrica asociada con quebradas permanentes y temporales, entre éstas las quebradas Bonita, Cararita, Vindas, Cinco Pasos y Cimarruda, todas de vital importancia para la sobrevivencia de las especies y de la dinámica del ecosistema.

## 2.5 Zonas de vida

Las dos ASP están inmersas dentro de dos zonas de vida: Bosque Húmedo Tropical y Bosque Muy Húmedo Premontano. Además, las transiciones Bosque Muy Húmedo Tropical transición a Perhúmedo, Bosque Muy Húmedo Premontano transición a Basal y Bosque Muy Húmedo Premontano transición a Pluvial (Bolaños *et al.* 2005) (Figura 6).

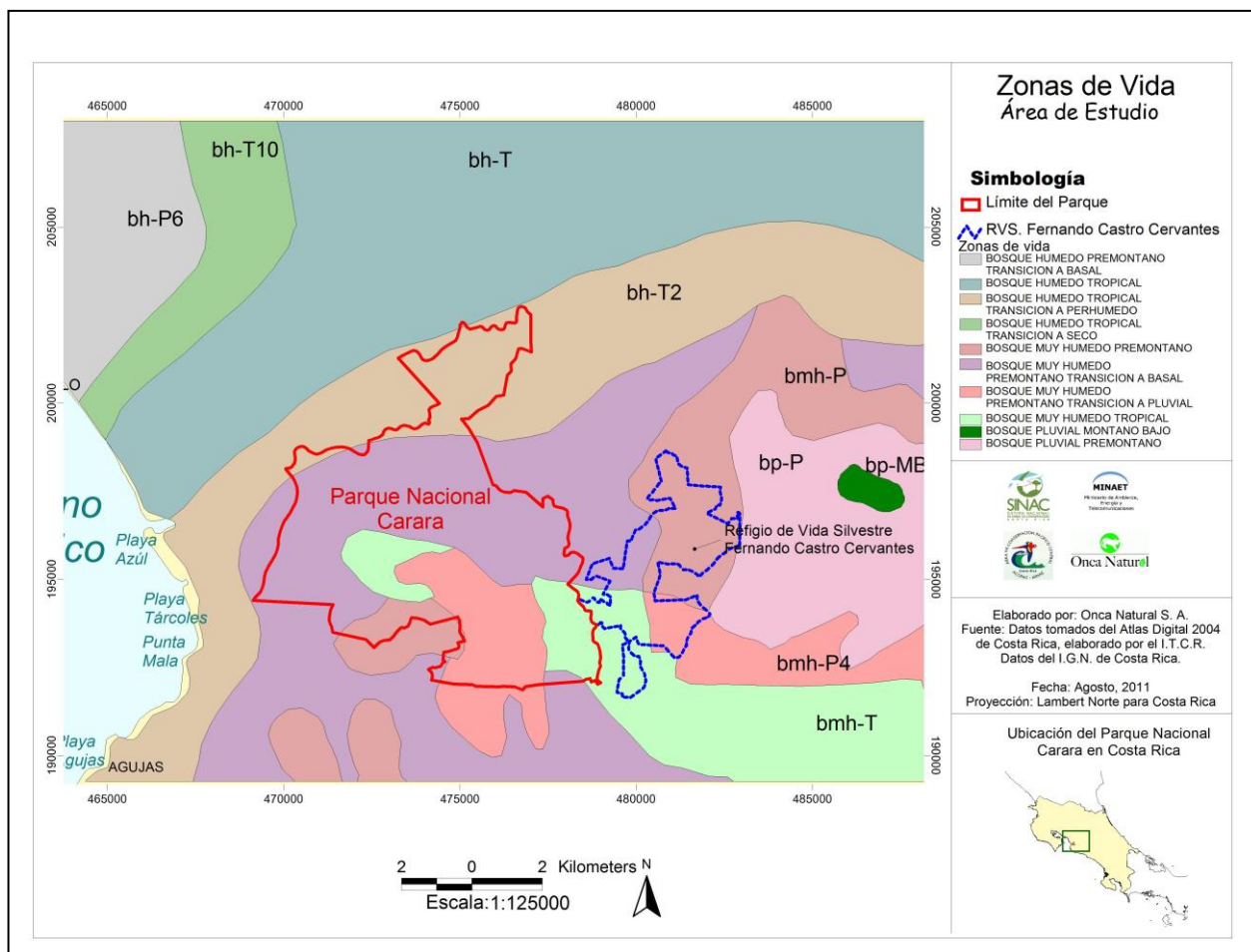


Figura 6: Zonas de vida y de transición en el área de estudio



El Bosque Húmedo Tropical es la zona de vida más extensa en Costa Rica y la más discontinua (Bolaños *et al.* 2005), algunas de las características de esta zona son:

- Una estación seca marcada.
- La temperatura varía entre los 24° y 30 °C.
- La precipitación promedio anual es de 3000 mm.
- La vegetación es semi-caducifolia o perennifolia.
- El dosel tiene una altura entre los 40 y 50 m, los árboles presentan copas anchas y altas, sus fustes son delgados y pueden alcanzar no más de 100 cm de DAP, las gambas son altas, delgadas y lisas.
- El subdosel tiene hasta 30 m de alto con copas angostas donde la presencia de palmeras es abundante.
- Los árboles del sotobosque están entre los 8 y 20 m de alto, sus copas son redondeadas o cónicas y las hojas tienen el ápice alargado para la esorrentía.
- El estrato arbustivo lo conforman palmas enanas y hierbas de hojas anchas, mientras que el estrato inferior se caracteriza por la presencia de helechos, bejucos leñosos, trepadoras y epífitas.

El Bosque Muy Húmedo Tropical es la segunda zona de vida más extensa de Costa Rica (Bolaños *et al.* 2005), se caracteriza por:

- Presenta la mayor riqueza de especies y una época breve de sequía.
- La temperatura varía entre los 18 °C y 24°C,
- La precipitación promedio anual es de 6000 mm.
- La vegetación es perennifolia con muchos estratos y, a pesar que algunas especies son brevemente caducifolias esto no hace cambiar su aspecto.
- El dosel tiene una altura aproximada de 55 m de alto, los árboles presentan copa redondeada y fustes lisos hasta los 30 m de altura con diámetros de 100 a 200 cm de DAP, sus gambas son altas, lisas y delgadas.
- El subdosel alcanza los 40 m de alto, la copa de los árboles son redondas y sus troncos delgados, generalmente sin gambas.
- Los árboles del sotobosque miden entre 10 y 25 m de alto con copas angostas y troncos delgados (torcidos o retorcidos), con abundancia de palmeras.
- El estrato arbustivo tiene de 1,5 a 2,5 m de altura, con abundancia de palmeras enanas y arbustos poco ramificados.
- La cobertura del suelo es rala, presenta pocos helechos, bejucos leñosos y arbustos epífitos.

## **2.6 Recursos arqueológicos**

El Parque Nacional Carara también es un área importante para la conservación del patrimonio arqueológico nacional. Para este ASP existe un registro de 14 sitios arqueológicos entre habitacionales y funerarios, según estudio que realizó el Museo Nacional de Costa Rica en el año 1986, como parte del Proyecto Arqueológico Pacífico Central (Corrales 1986).

Los sitios identificados se acumulan en el sector norte y noroeste del área protegida, esto no significa que no existan sitios arqueológicos allí, sino que dicha área no se ha evaluado a profundidad (Ramírez 2012).

Con relación a las excavaciones arqueológicas en el Parque Nacional Carara, sólo en el sitio Lomas Entierros (debido a sus dimensiones: 50000 m<sup>2</sup>) se realizaron pozos para obtener un mayor conocimiento de éste (Herrera y Solís 1988a). Lomas Entierros ha sido conocido desde hace mucho tiempo por los lugareños como un cementerio indígena ubicado en la cima de una loma. Dicho carácter funerario también fue aducido por Corrales en 1986, luego de sus observaciones y debido a la presencia de promontorios artificiales delimitados por cantos rodados; además de gran cantidad de cerámica y fragmentos de metate asociados (Corrales 1986, Corrales y Quintanilla 1987). En ese mismo año se dio el primer acercamiento científico al sitio, llevándose a cabo la limpieza de un sector, el levantamiento planimétrico y la recolección de materiales en superficie (cerámicos y líticos), tras lo cual, a partir de los restos materiales analizados (especialmente los fragmentos de lítica lasqueada, picada y pulida) se interpreta que el sitio corresponde más a un complejo habitacional y no, únicamente; a un cementerio como se interpretó en primera instancia (Herrera y Solís 1988a: 77, 1988b, 1992).

Como dato interesante, se analiza la utilización del espacio geográfico como un elemento en la configuración final del asentamiento. Es decir, que la ubicación de éste respondió al deseo de constituir un lugar posicionado estratégicamente, en especial; en lo relacionado al control de la ruta de tránsito que fue el río Grande de Tárcoles. La proposición de una ruta de control de tránsito, mediante la apreciación que se tiene del río desde el sitio, también se asocia con una posible vía para el intercambio; debido a que el río Tárcoles va desde la costa Pacífica hasta el Valle Central y, además, por la alta presencia de cerámica del Policromo Medio de Guanacaste. Artículos que, se sugiere, debieron ser intercambiados por medio de la navegación en dicha fuente aluvial (Herrera y Solís 1988a, 1992, sf.).

Todos los sitios reportados tras el reconocimiento y la prospección exploratoria fueron asociados a un lapso que va desde el 300 a.C. hasta el 1500 d.C., de modo que en el área del Parque Nacional Carara, hasta el momento, se han encontrado sitios pertenecientes a las Fases Pavas (300 a.C.-300 d.C.), Curridabat (300-800 d.C.) y Cartago (800-1500 d.C.). A su vez, la cerámica asociada a la Región Arqueológica Gran Nicoya se identificó como perteneciente al período Policromo Medio (800-1350 d.C.), sobresaliendo en la muestra el tipo Mora Policromo (Corrales 1986, Corrales y Quintanilla 1987; Herrera y Solís 1988b).

Actualmente se realiza una investigación arqueológica en el Parque Nacional Carara y como parte de los objetivos de la misma, se inspeccionarán los sectores del área silvestre protegida que no han sido evaluados arqueológicamente; asimismo se hará un reporte sobre el estado de conservación actual de los 14 sitios antes mencionados y se brindarán sugerencias que permitan desarrollar un manejo adecuado para este tipo de recursos.

### III RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTADO DE LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS Y SU ENTORNO (DIAGNÓSTICO)

Este resumen incluye los elementos más importantes de los distintos temas abordados en la etapa de diagnóstico. Si el lector requiere mayor información se puede dirigir al documento que para tal efecto se elaboró.

#### 3.1 El contexto social y económico del PNC y al RNVSMFCC

El área de estudio para efectos del análisis del contexto socio-económico del Parque Nacional Carara y del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes, comprende territorios de dos provincias (San José y Puntarenas), dos cantones (Garabito y Turrubares) y tres distritos (San Juan de Mata, Carara y Tárcoles) de la República de Costa Rica, como se observa en la siguiente figura.

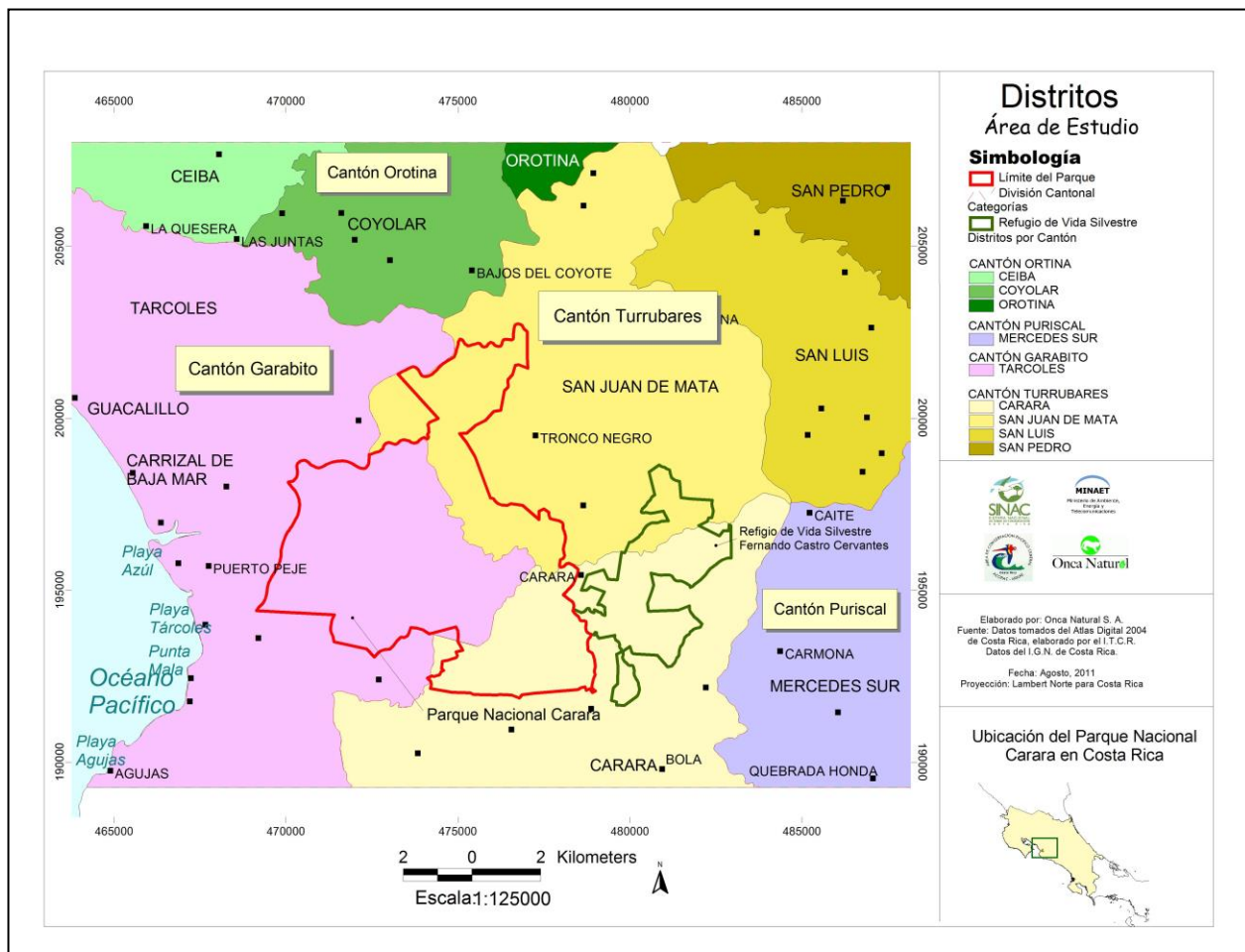


Figura 7: Distritos y cantones del área de estudio para efectos socio-económicos

### 3.1.1 Características generales del área de estudio

El área de estudio (contexto socio–económico), posee una extensión de 481,7 km<sup>2</sup>, con una población de 8.578 habitantes y una densidad promedio de 17,8 habitantes por Km<sup>2</sup> (el promedio nacional es de 84 h/Km<sup>2</sup>) (INEC, 2011).

**Cuadro 1**  
**Datos básicos del área de estudio**

Provincia	Cantón	Distrito	Población	Extensión Km <sup>2</sup>	Densidad
San José	Turrubares	Carara	1.810	221,3	8,1
		San Juan de Mata	1.182	84,5	13,9
Puntarenas	Garabito	Tárcoles	5.586	175,9	31,7
<b>Total</b>			<b>8.578</b>	<b>481,7</b>	<b>17,8</b>

**Fuente: INEC, 2011**

El distrito San Juan de Mata contaba con una población según censo del año 2000 de 2.017 habitantes, cantidad que bajó a 1.182 para el censo del año 2010, lo que significa que decreció un 41%; mientras que el distrito Tárcoles tenía en el mismo año una población de 2.894 habitantes, misma que aumentó a 5.586 en el 2010, un 93% de crecimiento.

En las unidades político administrativas que comprenden el contexto social y económico de las ASP, se muestra una predominancia de la población masculina con un 52% y el 48% de población femenina (INEC 2011).

La población del área de estudio es predominantemente costarricense con un 95% del total y se reporta únicamente un 5% de población de otra nacionalidad. Existe también una mayoría de población menor de 29 años (60%), seguida de un segmento de población de 30 a 49 años (30%); siendo el restante 10% personas con edad mayor de 60 años. En cuanto al nivel de escolaridad la conclusión de enseñanza primaria (67%) es la que más alcanza la población, seguida en menor escala por la enseñanza secundaria académica y técnica (9% y 4% respectivamente); vale destacar que un 14% no responde a ningún grado de escolaridad; a pesar de lo anterior un 83% lee y escribe; y, el 17% que no lo pueden hacer (INEC 2000).

Dentro de las características socioeconómicas del área de estudio sobresale que el 50% del total de la población se ubica dentro del sector servicios (de acuerdo a población por actividad), quedando el sector primario (actividades agropecuarias) en segundo lugar con un 46%; el restante 4% corresponde al sector secundario, lo cual indica un cambio en las actividades económicas de la región, misma que en la década de los ochenta y parte de la década del noventa estaba caracterizada por una preeminencia de las actividades agropecuarias (INEC 2000).

Este fenómeno de cambio de actividad se puede entender en el tanto el cantón de Garabito ha aumentado la oferta de servicios en los últimos 20 años, especialmente en el tema de servicios para la actividad turística desarrollada a lo largo de la costa.

Un elemento que refuerza este cambio, se refleja en la estructura de empleo en tanto el 67% de la población tiene como categoría ocupacional ser asalariado, el 26% corresponde a cuenta propia (típico de la actividad agropecuaria); el restante 7% se distribuye entre patronos y trabajo familiar (4% y 3% respectivamente). El 95% de los empleos son absorbidos por el sector privado y un 3% por el gobierno central, distribuyéndose el restante 2% en entes autónomos de variadas características (INEC 2000).

### 3.1.2 Necesidades básicas insatisfechas (NBI)

El método “directo” más conocido y utilizado en América Latina es el de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), introducido por la CEPAL a comienzos de los años ochenta (Feres y Mancero 2001). Es el método directo más extendido para determinar los hogares que se encuentran en condición de pobreza, y que se caracterizan por ser aquellos que no cuentan o carecen de los recursos suficientes para satisfacer las necesidades de sus miembros. En Costa Rica se utilizan cuatro indicadores básicos para su construcción, a saber: Albergue, higiene, saber y consumo.

De acuerdo a estos indicadores consolidados, se observa para el distrito San Juan de Mata que un 60% de los hogares presentan una o más necesidades básicas insatisfechas, y un 45% de las mismas para el distrito Tárcoles; siendo un 52,5% el promedio de hogares con necesidades básicas insatisfechas para el contexto del Parque Nacional Carara y el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes, como se observa en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2**  
**Necesidades básicas insatisfechas**

NBI	Distritos		Promedio
	San Juan de Mata	Tárcoles	
No tienen carencias	40,0	55,0	47,5
Con una carencia	31,0	31,0	31,0
Con dos carencias	19,0	12,0	15,5
Con tres carencias	8,0	2,0	5,0
Con cuatro carencia	1,0	0,0	0,5

**Fuente: INEC. 2000**

De ese total de hogares con necesidades básicas insatisfechas el 31% presentan una carencia, el 16% muestran dos carencias, el 5% tres carencias y el 1% muestran las cuatro carencias (o NBI de acuerdo a los indicadores citados).

No se incluye aquí el distrito Carara porque fue establecido posteriormente.

### 3.1.3 Índice de desarrollo social (IDS)

Para determinar el estado de la situación del entorno de las dos ASP se utilizó el Índice de Desarrollo Social (IDS), elaborado en el año 2007 por el Ministerio de Planificación y Política Económica, y que permite definir el estado del desarrollo social de los distritos que se han definido como área de estudio. Para la construcción del índice, el Ministerio de Planificación y Política Económica, definió cuatro grandes dimensiones: a) dimensión económica, b) participación social, c) salud; y, d) dimensión educativa. El IDS, se mide dentro de un rango que va de un valor de 0 hasta un valor de 100, el cual se ha distribuido para efectos de posición por nivel, en una distribución de frecuencias que se observa en el cuadro 3:

**Cuadro 3**  
**Rangos de clasificación de áreas de acuerdo a los valores máximos y mínimos del Índice de Desarrollo Social**

<b>Nivel de Desarrollo Relativo</b>		
<b>Nivel</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
Mayor desarrollo relativo		
Alto	100	67,4
Menor desarrollo relativo		
Medio	67,3	54,2
Bajo	54,1	45,6
Muy bajo	45,5	0

**Fuente: MIDEPLAN, 2007**

Con base en lo anterior, se puede observar en el cuadro 4 que el distrito de San Juan de Mata muestra el menor nivel en el IDS lo cual lo clasifica como muy bajo, mientras los distritos de Carara y Tárcos muestran un IDS que los clasifica como medio.

**Cuadro 4**  
**Índice de desarrollo social**

<b>Dimensión</b>	<b>Distritos</b>		
	<b>Carara</b>	<b>San Juan de Mata</b>	<b>Tárcos</b>
Dimensión económica	10,5	12,1	35,3
Dimensión participación	87,1	65,9	46,3
Dimensión salud	50,5	40,8	40,5
Dimensión educación	41,4	31,5	59,3
<b>Índice de desarrollo social</b>	<b>56,9</b>	<b>45</b>	<b>54,4</b>
<b>Nivel</b>	<b>Medio</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Medio</b>

**Fuente: MIDEPLAN, 2007**

Sin embargo llama la atención que en los tres distritos se muestra una baja calificación en la dimensión económica que está relacionada al empleo y la participación en las actividades económicas, siendo el distrito Carara el que posee la calificación más baja en esta dimensión, seguido de San Juan de Mata y Tárcos.

## 3.2 Los recursos biológicos terrestres de las ASP evaluadas

### 3.2.1 Flora

Las dos ASP son la única muestra remanente representativa que queda en la zona costera del litoral Pacífico Central de Costa Rica, donde se localizan una gran variedad de especies florísticas que originan una cobertura boscosa compleja rodeada por terrenos de fuerte pendiente que han sido deteriorados por las prácticas ganaderas y agrícolas sobre suelos muy pobres.

Los bosques primarios que ocupan la mayor parte del PNC se ubican en terrenos de 20 a 60% de pendiente, presentan alta diversidad, varios estratos y abundancia de lianas y plantas epífitas. Los bosques secundarios por su parte se localizan en terrenos que anteriormente se dedicaron a actividades agropecuarias; su diversidad florística es menor a la que presenta el bosque primario pero presentan más especies caducifolias. (Mena y Artavia 1998).

En el área de estudio (las dos ASP) se pueden encontrar alrededor de 480 especies de plantas entre árboles y arbustos. Entre los árboles más llamativos por su tamaño están el espavel (*Anacardium excelsum*), el ceiba (*Ceiba pentandra*), el guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), el lechoso (*Brosimum alicastrum*), el nazareno (*Peltogyne purpurea*), el ajo (*Caryocar costarricense*), el fruta dorada (*Virola sebifera*), el ron ron (*Astronium graveolens*), el mangle de montaña (*Bravaisia integrerrima*) y el javillo (*Hura crepitans*) (Mena y Artavia 1998).



**Fotografías 5 y 6: Paisaje del bosque natural del PNC en la zona de vida BHT**

En la zona se encuentran alrededor de 29 especies de flora entre endémicas y raras, especies como el alcanfor (*Protium panamense*) el cirricillo (*Guatteria tonduzii*), el cafecillo (*Erythrochiton gymnanthus*), el cacao de montaña (*Herrania purpurea*), el chimarrón (*Hirtella triandra*), el ojoche hembra (*Sorocea pubivena*), el capulín blanco (*Sorocea pubivena*) y zapoteca *mollis*. Muchas de estas especies son de uso forestal, ornamental y fuente de alimento para otras especies (Vasquez *et al.* 1999).

En especies endémicas se encuentran 14 especies mayoritariamente arbóreas, muchas de las cuales presentan distribución desde el sur de Costa Rica hasta la costa Pacífica

Central, particularmente hasta las ASP y proximidades, mientras que unas pocas se restringen a las bajuras de la costa Pacífica. Entre las especies endémicas se incluye la palmera (*Cryosophila grayumii*) nativa de Costa Rica y que presenta una población importante dentro del PNC, así como, tres especies cuya distribución es compartida con Panamá como alcanfor (*Protium panamense*), copal (*Protium pittieri*) y cacao de montaña (*Herrania purpurea*). También las especies cirrillo (*Guatteria tonduzii*), zapotillo (*Licania operculipetala*), las guabas (*Inga jimenezii* e *Inga litoralis*), uvero (*Coccoloba guanacastensis*), cafecillo (*Erythrochiton gymnanthus*) y las especies *Unonopsis theobromifolia*, *Sapranthus viridiflorus*, *Desmopsis heteropetala* y *Lycoseris grandis*.

La existencia de especies endémicas le confiere a las dos ASP un valor agregado de conservación ya que alberga poblaciones de especies que por naturaleza son poco abundantes y de distribución restringida. De igual forma, la importancia ecológica de las ASP ha contribuido a mantener el ámbito de distribución natural de algunas especies con poblaciones que han quedado aisladas producto de la fragmentación y pérdida de hábitats. Según los criterios de CITES en el área de estudio se encuentran especies bajo diferentes categorías de amenaza, y se estima que aproximadamente 43 especies podrían extinguirse si no se aplican medidas de manejo. Por ejemplo, especies como el ron ron (*Astronium graveolens*), el copal (*Protium pittieri*), el cristóbal (*Platymiscium curuense*), el níspero (*Pouteria glomerata*), el danto amarillo (*Sideroxylon capiri*), el guayacán (*Tabebuia guayacan*), el nazareno (*Peltogyne purpurea*) y el ojoche (*Brosimum alicastrum*) presentan poblaciones muy vulnerables debido principalmente a la sobreexplotación forestal y pérdida de hábitat (Jiménez 1999).

Algunas especies, por su capacidad reproductiva, constituyen herramientas valiosas en procesos de restauración de suelos y ecosistemas. Entre éstas la ceiba (*Ceiba pentandra*), el pilón (*Hieronyma alchorneoides*), la guaba cuadrada (*Inga sapindoides*), el cocobolo (*Dalbergia retusa*). Otras especies poseen atributos medicinales como el alcornoque (*Licania arborea*), el jabillo, el chilillo (*Phyllanthus acuminatus*), la ortiga (*Wigandia urens*), el cornizuelo (*Acacia collinsii*) y el cafecillo (*Casearia sylvestris*) entre muchas otras. También hay especies que proveen frutos a especies animales, como copal (*Protium costarricense*), el zonzapote (*Licania platypus*), la guaba (*Inga acuminata*), el matabatago (*Xylosma flexuosa*), la ocotea (*Ocotea helicterifolia*) y los higuerones (*Ficus sp.*).

Debido a su importancia en el equilibrio ecológico, hay especies cuyo límite de distribución desde el sur son las dos ASP (e.g. *Ardisia paschalis*, *Desmopsis heteropetala*, *Trichilia tuberculata*, *Unonopsis theobromifolia*, *Vitex gaumerii*) y se restringen a hábitats boscosos. Estas especies requieren medidas de conservación debido a que sus poblaciones son vulnerables producto de sus bajas abundancias, por ejemplo el monitoreo permanente para determinar el estado de salud.

Mayor interés requieren aquellas especies amenazadas (e.g. *Brosimum alicastrum*, *Platymiscium curuense*, *Couratari guianensis*), principalmente las que están en peligro crítico de extinción, sin dejar de lado las especies que empiezan a mostrar reducciones drásticas. En este grupo de especies de interés ecológico se incluyen especies cuyos



frutos constituyen parte importante de la dieta de muchas especies de fauna (monos, dantas, aves, murciélagos). Algunas especies presentes en las ASP muestran características idóneas para programas de reforestación y restauración de áreas alteradas, por ejemplo la guaba cuadrada (*Inga sapindoides*), la llama del bosque (*Spathodea campanulata*), el achotillo (*Vismia baccifera*) y la lengua de vaca (*Miconia argentea*) que por su rápido crecimiento crean una importante cobertura vegetal que acelera el proceso de restauración natural.

### 3.2.2 Fauna

En las ASP habitan especies de fauna de los más variados grupos. Se puede diferenciar alrededor de **112 especies** de mamíferos que representa el 47,8% del total de especies para el país; entre los más representativos se encuentran el mono congo (*Alouatta palliata*), el perezoso de tres dedos (*Bradypus variegatus*), el tepezcuintle (*Cuniculus paca*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), el zorro pelón (*Didelphis marsupialis*), murciélagos frugívoros (*Carollia perspicillata*), roedores (*Mus musculus*), puma (*Puma concolor*), manigordo (*Leopardus pardalis*), oso chaleco (*Tamandua mexicana*), pizote (*Nasua narica*), martilla (*Potos flavus*), mapache (*Procyon lotor*), ardilla (*Sciurus variegatoides*) y saíno (*Pecari tajacu*).



**Fotografías 7 y 8: Saínos (*Pecari tajacu*) y mono congo (*Alouatta palliata*), especies características del área de estudio**

En las dos ASP se encuentran ocho (8) especies de mamíferos con poblaciones en vías de extinción, según CITES, Apéndice I: mono congo (*Alouatta palliata*), mono araña (*Ateles geoffroyi*), manigordo (*Leopardus pardalis*), caucel o tigrillo (*Leopardus wiedii*), puma (*Puma concolor*), yaguarundi (*Puma yaguarundi*), nutria (*Lontra longicaudis*) y el murciélago (*Vampyrus spectrum*). Entre las principales causas se mencionan la cacería furtiva para carne y pieles, la pérdida de hábitats y el uso de animales silvestres como mascotas (Laurance *et al.* 2002).

En el área de estudio también se encuentran cuatro (4) especies de mamíferos cuyas poblaciones presentan disminuciones en su abundancia pero que aún no se consideran en peligro de extinción: el perezoso de tres dedos (*Bradypus variegatus*), el mono carablanca (*Cebus capucinus*), el saíno (*Pecari tajacu*) y el chancho de monte (*Tayassu pecari*). En el caso particular del saíno y del chancho del monte, estas son especies que

ya de por sí son una presa codiciada y fácil para cazadores ilegales que al encontrarse una tropa eliminan la mayor cantidad de individuos posible.

CITES en el Apéndice III incluye especies que presentan una preocupación menor en términos de conservación y protección. Según esta categoría en las ASP evaluadas se encuentran 14 especies de mamíferos con pequeñas tendencias de disminución poblacional como son: Cabro de monte (*Mazama americana*), venado colablanca (*Odocoileus virginianus*), tepescuintle (*Cuniculus paca*), armadillo zopilote (*Cabassous centralis*), guatusa (*Dasyprocta punctata*), puercoespín (*Sphiggurus mexicanus*), perezoso de dos dedos (*Choloepus hoffmanni*), tolomuco (*Eira barbara*), grisón o tejón (*Galictis vittata*), oso chaleco (*Tamandua mexicana*), pizote (*Nasua narica*), martilla (*Potos flavus*) y ardilla (*Sciurus deppei*).

Especies como el cabro de monte, el venado cola blanca y el tepezcuinte son especies cuyas abundancias siguen disminuyendo por la cacería para consumo de su carne; mientras que en el caso particular del oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) se ha mencionado la amenaza de la carretera que bordea por el límite noreste del Parque Nacional Carara (ruta nacional № 34), la cual produce que los vehículos que la transitan ocasionen muertes periódicamente por atropello.



**Fotografías 9 y 10: Martilla (*Potos flavus*) y oso perezoso (*Choloepus hoffmanni*)**

El deterioro de hábitats naturales es la principal causa en la disminución de las poblaciones del oso perezoso de dos dedos (*Choloepus hoffmanni*), del grisón (*Galictis vittata*) y de la martilla (*Potos flavus*). Es preocupante que muchas de las especies incluidas en Apéndice III de CITES ocupan niveles medios en la cadena alimenticia y su ausencia afectaría diferentes niveles de la cadena trófica.

Desde el punto de vista de la salud de los ecosistemas, todas las especies de mamíferos, desde las herbívoras hasta las carnívoras, son de interés ecológico ya que de ellas dependen algunas de las funciones de los ecosistemas. Por ejemplo la función de herbivoría que cumplen la especies de monos (mono congo, mono araña) y cérvidos (venado, cabro de monte) que son especies que se encuentran en el área de estudio, evita la dominancia de unas cuantas plantas, también favorecen la dispersión de semillas de especies frutales ya que cuando se alimentan dejan caer algunos frutos que son consumidos por otras especies de mamíferos terrestres como las guatusas.

Las especies nectarívoras, como los murciélagos (*Choeroniscus godmani*, *Glossophaga soricina*), polinizan y dispersan muchas especies de plantas de bosque. De acuerdo a Fleming *et al.* 2009), alrededor de 750 especies de plantas dependen casi exclusivamente de los murciélagos para los procesos de polinización. En el caso de los murciélagos insectívoros (e.g. *Rhynchonycteris naso*, *Pteronotus parnellii*, *Micronycteris hirsuta*) cumplen un papel controlador de muchas especies de insectos que dañan cultivos agrícolas. De acuerdo a Kalko (1997), los murciélagos insectívoros son los principales consumidores de insectos nocturnos y pueden llegar a consumir hasta el 100% de su peso en insectos.

En el caso de los carnívoros (felinos) estos regulan las poblacionales de muchas especies presas del bosque. Su contribuciones van desde evitar la sobrepoblación de especies herbívoras que pueden ocasionar un efecto negativo sobre los patrones de regeneración del bosque hasta el control de las poblaciones de mesodepredadores, los cuales son muy voraces y ejercen fuertes presiones sobre otros grupos importantes para la funcionalidad del bosque, como guatusas, roedores, aves.

Con respecto a la avifauna en las ASP se han identificado alrededor de **420 especies** de aves, cantidad que significa el **47%** de las especies reportadas para el país (893 especies), porcentaje muy significativo considerando el tamaño del territorio de las dos ASP con respecto al territorio nacional. Del total de especies identificadas 118 son migratorias o al menos una parte de sus poblaciones migran.

De acuerdo al listado de especies de aves que existen para la región donde se localizan las dos ASP, se han identificado 16 especies endémicas: Cotinga piquiamarillo (*Carpodectes antoniae*), cotinga turqueza (*Cotinga ridgwayi*), saltón cabecinegro (*Arremon torquatus*), batará negruzco (*Thamnophilus bridgesi*), saltarín cuellinaranja (*Manacus aurantiacus*), carpintero nuquidorado (*Melanerpes chrysauchen*), tucancillo collarejo (*Pteroglossus torquatus*), eufonía ventrirrojizo (*Euphonia imitans*), amazilia manglera (*Amazilia boucardi*), amazilia corona (*Amazilia decora*), estrellita gorgimaorada (*Calliphlox bryantae*), coqueta crestiblanca (*Lophornis adorabilis*), soterré rui señor (*Microcerculus philomena*), soterré ventrinegro (*Thryothorus fasciatoventris*), soterré pechibarreteado (*Thryothorus semibadius*) y trogón vientrebermejo (*Trogon bairdii*).

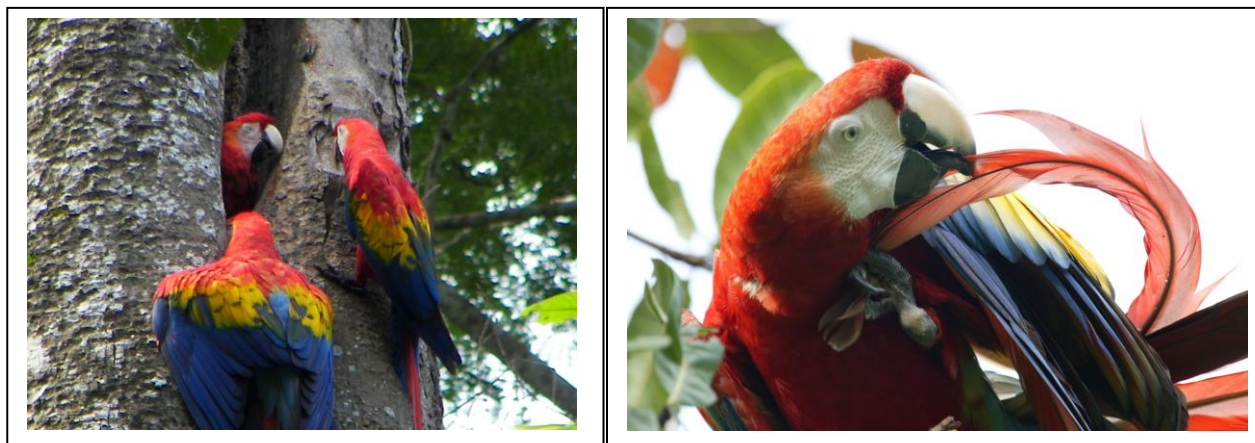
Entre éstas sobresale el colibrí amazilia manglera, el cual se caracteriza por estar restringido a los hábitats de manglar de la costa del Pacífico (Stiles y Skutch 1989) y por estar amenazado por la deforestación y el desarrollo turístico mal planificado.



Especies como la cotinga piquiamarillo, el saltarín cuellinaranja, la eufonía ventrirojizo y el soterré vientrinegro pertenecen a un grupo de especies cuyo límite de distribución desde el Pacífico Sur está definido por el área de estudio. Esta condición viene a reforzar los objetivos de conservación, más aún cuando resguarda poblaciones de especies endémicas que por lo general presentan bajas abundancias y alta vulnerabilidad a los cambios.

En las ASP evaluadas también se encuentran 10 especies de aves raras o poco comunes ya que se conoce poco de su ecología o son difíciles de observar: gavilán bicolor (*Accipiter bicolor*), pava crestada (*Penelope purpurescens*), cuclillo piquigualdo (*Coccyzus americanus*), cuclillo piquinegro (*Coccyzus erythrophthalmus*), jacamar rabirrufo (*Galbula ruficauda*), reinita pechirrayada (*Cardellina canadensis*), reinita gorrinegra (*Cardellina pusilla*), lechuza blanco y negro (*Ciccaba nigrolineata*), perlita tropical (*Polioptila plúmbea*) y ermitaño colilargo (*Phaethornis longirostris*). Similar a las especies endémicas, la mayoría de las especies de aves denominadas raras muestran poblaciones con bajas abundancias. Se encuentran especies de aves de interior de bosque (*Accipiter bicolor*), insectívoros terrestres (*Coccyzus americanus*) y frugívoros grandes (*Penelope purpurescens*), lo cual indica que existen actualmente condiciones adecuadas en su hábitat para su sobrevivencia.

El avance de la frontera agrícola y el mal desarrollo de la infraestructura humana sumado al irregular uso de los recursos naturales en el Pacífico Central han convertido al PNC y al RNVSMFCC en el último paraje natural que puede proteger poblaciones de especies de aves en peligro de extinción. Actualmente las ASP albergan tres especies de aves en peligro crítico de extinción (Apéndice I) según los criterios de CITES, como son el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), que es una especie migratoria; la lapa roja (*Ara macao*) y la lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*).



**Fotografías 11 y 12: Lapa roja (*Ara macao*) en el PNC**

Para el caso específico de la lapa roja la administración del PNC la seleccionó como una especie bandera para dar respuesta a la problemática que ha venido experimentando su población producto de los declives en la abundancia y la necesidad de desarrollar iniciativas para minimizar los efectos adversos. Aproximadamente el 90% de su zona histórica de reproducción son ahora pastizales o áreas de bosque

fragmentadas (Chassot y Monge 2002), además realiza movimientos locales hacia las formaciones de manglar lo cual hace más complejo los intentos de conservación debido a que son hábitats expuestos a fuertes presiones como la tala, cacería y el drenado, restringiéndose aún más la disponibilidad de hábitats.

Importante señalar que 17 especies de aves presentes en el área de estudio están incluidas en el Apéndice II según CITES, que no necesariamente se encuentran en peligro de extinción, pero si no se realizan medidas de protección podrían convertirse en especies en peligro crítico de extinción. Especies como pato real (*Cairina moschata*) pijije común (*Dendrocygna autumnalis*) alcaraván americano (*Burhinus bistriatus*) pavón grande (*Crax rubra*) y pava crestada (*Penelope purpurescens*) presentes en las ASP evaluadas merecen atención por cuanto están siendo diezgadas principalmente por la pérdida y deterioro de sus hábitat naturales (bosques, ríos, manglares) que los obliga a ocupar sitios poco aptos para su reproducción.

Desde el punto de vista económico es importante indicar que el PNC y el RNVSMFCC son sitios especiales para la observación de aves, lo que repercute en beneficios directos e indirectos para las personas involucradas en el turismo de observación de aves (guías locales, tour operadoras, comunidades), del sector de Quebrada Bonita principalmente.

En cuanto a reptiles las ASP albergan alrededor de **124 especies**, que es el **53%** de las especies identificadas para el país, donde la más representativa desde el punto de vista turístico es el cocodrilo (*Crocodilus acutus*). Otros ejemplos de reptiles presentes son la boa constrictora (*Boa constrictor*), la zopilota común (*Clelia clelia*), la sabanera real (*Drymarchon melanurus*), la coral falsa (*Lampropeltis triangulum*), el basilisco común (*Basiliscus basiliscus*), el geko de frenillo (*Hemidactylus frenatus*), el garrobo (*Ctenosaura similis*), la iguana (*Iguana iguana*), el Anolis (*Norops intermedius*), la oropel (*Bothriechis schlegelii*) y la terciopelo (*Bothrops asper*).



**Fotografías 13 y 14: Iguana (*Iguana iguana*) y cocodrilo (*Crocodilus acutus*)**

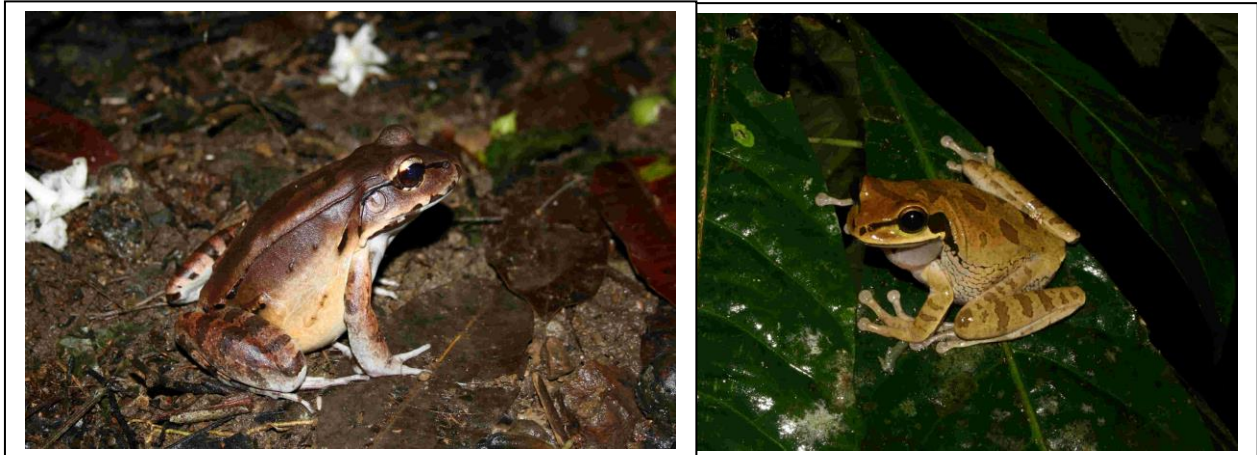
En las ASP evaluadas no se encuentran especies de reptiles endémicas, sin embargo, hay la presencia de al menos tres colúbridos catalogados como especies raras; la gargantilla falsa (*Oxyrhopus petola*), la cabeza plana lineada (*Tantilla ruficeps*) y la

cabeza plana anillada (*Tantilla supracincta*) que son especies con poblaciones vulnerables y poco abundantes dentro de sus ámbitos de distribución.

De acuerdo a los criterios de CITES (Apéndice I), dos especies de reptiles presentes en el área de estudio se encuentran en peligro de extinción, la boa o béquer (*Boa constrictor*) y el cocodrilo (*Crocodilus acutus*).

Particularmente para el PNC la presencia de cocodrilos (*Crocodilus acutus*) se ha traducido en uno de los mayores atractivos turísticos que generan dividendos económicos, de los cuales la población periférica del sector Quebrada Bonita se ha beneficiado a través de servicios de guiado y otro tipo de servicios. Dentro del ASP uno de los sitios de mayor visitación es el Sendero Laguna Meándrica, desde el cual los visitantes pueden apreciar neonatos de cocodrilos y otras especies de reptiles (tortugas y lagartijas).

En las ASP evaluadas se han descrito alrededor de **62 especies** de anfibios que corresponde al **32,8%** del total de especies para el país.



**Fotografías 15 y 16: *Leptodactylus* sp y *Smilisca phaeota***

En el área de estudio se pueden encontrar alrededor de seis (6) especies de anfibios endémicas como el sapo (*Incilius aucoinae*), la solda con solda (*Dermophis occidentalis*), la ranita (*Craugastor fitzingeri*), la rana (*Duellmanohyla rufiocularis*), la rana voladora (*Ecnomihyla miliaria*) y la salamandra (*Bolitoglossa nigrescens*), razón por la cual estas dos ASP son estratégicas para la conservación de biodiversidad del Pacífico Central, a largo plazo.

Otra importancia para la conservación de la biodiversidad es que en el área de estudio protegen especies de anfibios que se encuentran amenazadas de extinción (CITES-Apéndice I), como son la rana pintada (*Atelopus varius*) y la rana dos cabezas (*Gymnopsis multiplicata*). Además, la presencia de los sapitos venenosos (*Dendrobates auratus* y *Oophaga granuliferus*), y la rana calzonuda (*Agalychnis callidryas*) que son especies incluidas en el Apéndice II según CITES, como especies cercanas a la amenaza de extinción.



Las disminuciones en las poblaciones de sapitos venenosos y ranas (*Dendrobates auratus*, *Oophaga granuliferus* y *Agalychnis callidryas*) están asociadas a la extracción ilegal de individuos de sus hábitats naturales para comercializarlos como especies de ranarios. En el caso de la rana pintada (*Atelopus varius*) que está presente en el área de estudio, se han registrado disminuciones en sus poblaciones en el país por arriba del 80% a causa de la acción del hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* y de la pérdida de hábitats provocando su ausencia en algunas localidades de Costa Rica (Savage, 2002). Las especies en peligro crítico de extinción (*Atelopus varius*, *Craugastor ranoides*, *Duellmanohyla uranochroa* y *Isthmohyla angustilineata*) han experimentado disminuciones poblacionales de hasta un 80% en todos los hábitats del país (incluidas las dos áreas silvestres protegidas) señalándose la quitridiomatosis (*Batrachochytrium dendrobatidis*) como la principal causa (Pounds *et al.*, 2010, Pounds *et al.* 2004, Solís *et al.* 2004a, 2004b).

Las poblaciones de especies en peligro de extinción (*Dendrobates auratus*, *Oophaga granuliferus*, *Engystomops pustulosus*) y que se encuentran en el área de estudio han sido diezmadas principalmente por el comercio ilegal de especies para ranarios y por la pérdida de hábitats naturales que ocasiona la fragmentación de sus poblaciones (Solís *et al.* 2004c, 2004e).

En el caso particular del PNC y del RVSMFCC, estas ASP constituyen uno de los últimos reductos para muchas especies de anfibios en el Pacífico Central, aunque se desconoce el estado poblacional de sus especies contando solamente con la información que se ha generado en otros sitios del país.

En resumen, según las listas de especies identificadas para las dos ASP y las listas de especies para el país (cuadro 5) en estas áreas hay una biodiversidad muy importante que requiere claramente acciones de conservación.

**Cuadro 5**  
**Resumen comparativo de cantidad de especies de algunos grupos de fauna en Costa Rica y en el área de estudio**

Grupos	N° de especies en Costa Rica	N° de especies en el área de estudio	% del total del país
Aves	893	420	47
Mamíferos	237	112	47,8
Reptiles	234	124	53
Anfibios	189	62	32,8

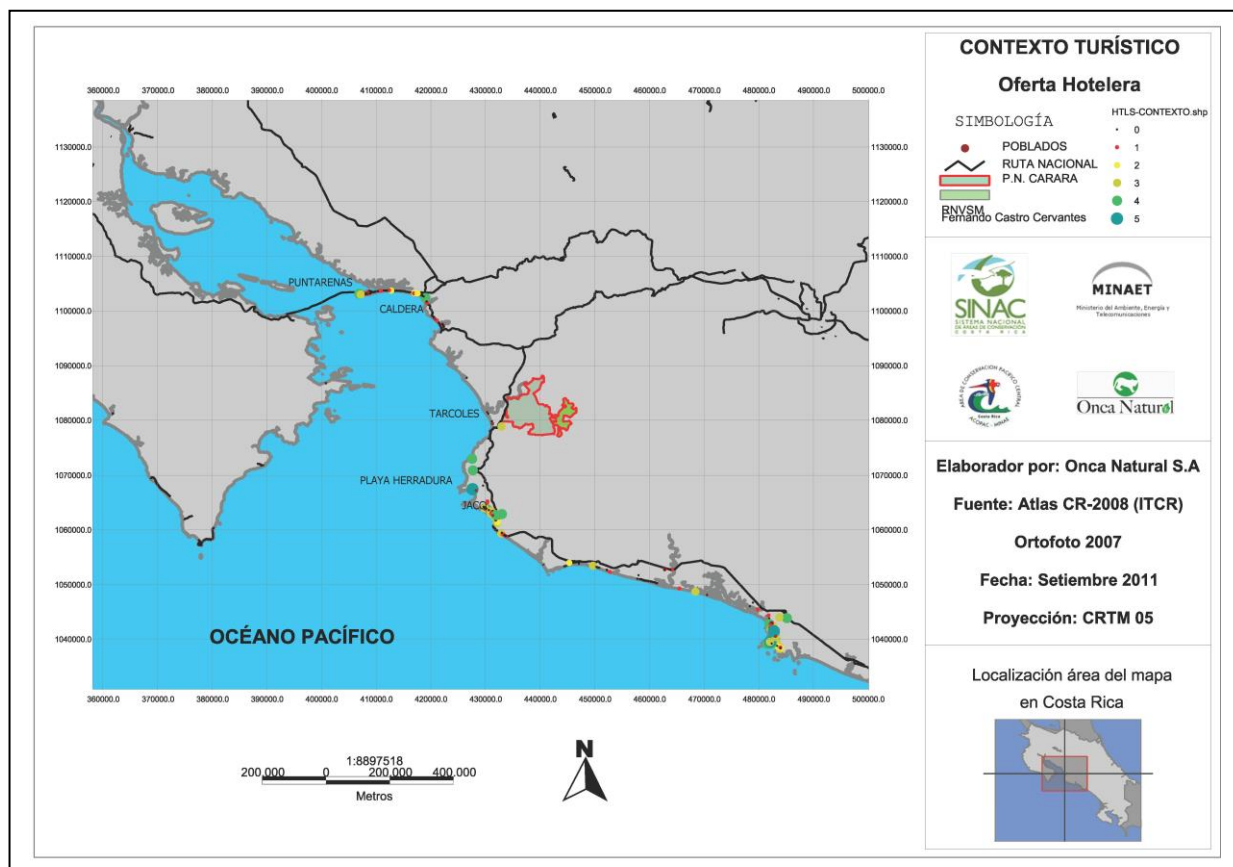
**Fuente de los datos:** Para los datos del país el número de especies de mamíferos, reptiles y anfibios la fuente es SINAC 2009; mientras que para las aves es la Unión de Ornitólogos de Costa Rica 2011.

### 3.3 La actividad turística

Desde el punto de vista turístico si es importante indicar que el Parque Nacional Carara y el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes se localizan

dentro de la Unidad de Planeamiento Turístico Pacífico Medio. Esta región está entre las cinco regiones turísticas más visitadas del país, donde las mayores tasas de concentración las presentan Jacó y Manuel Antonio, manteniendo una visitación relativamente estable durante los últimos 4 años (2006-2010) (ICT 2011). Bajo esa perspectiva, es importante en términos de la planificación de la actividad turística dentro del Parque Nacional Carara tomar en consideración las políticas y lineamientos que el ICT, como ente rector, ha establecido y seguirá estableciendo para esta región.

Esta unidad comprende la zona costera entre Punta Conejo hasta la Boca del río Barú. Constituye una zona costera que combina playas longitudinales y de mar abierto con pequeñas y grandes bahías, con una extensión de más de 130 kilómetros de frente a la costa. En función de la extensión territorial de esta Unidad de Planeamiento se estructura con base en dos centros turísticos principales y dos secundarios, los primeros son Jacó y Quepos y los segundos Parrita y San Isidro del General. Los principales atractivos son dos áreas protegidas ubicadas a los extremos del sector como son el Parque Nacional Carara y el Parque Nacional Manuel Antonio (ICT 2012).

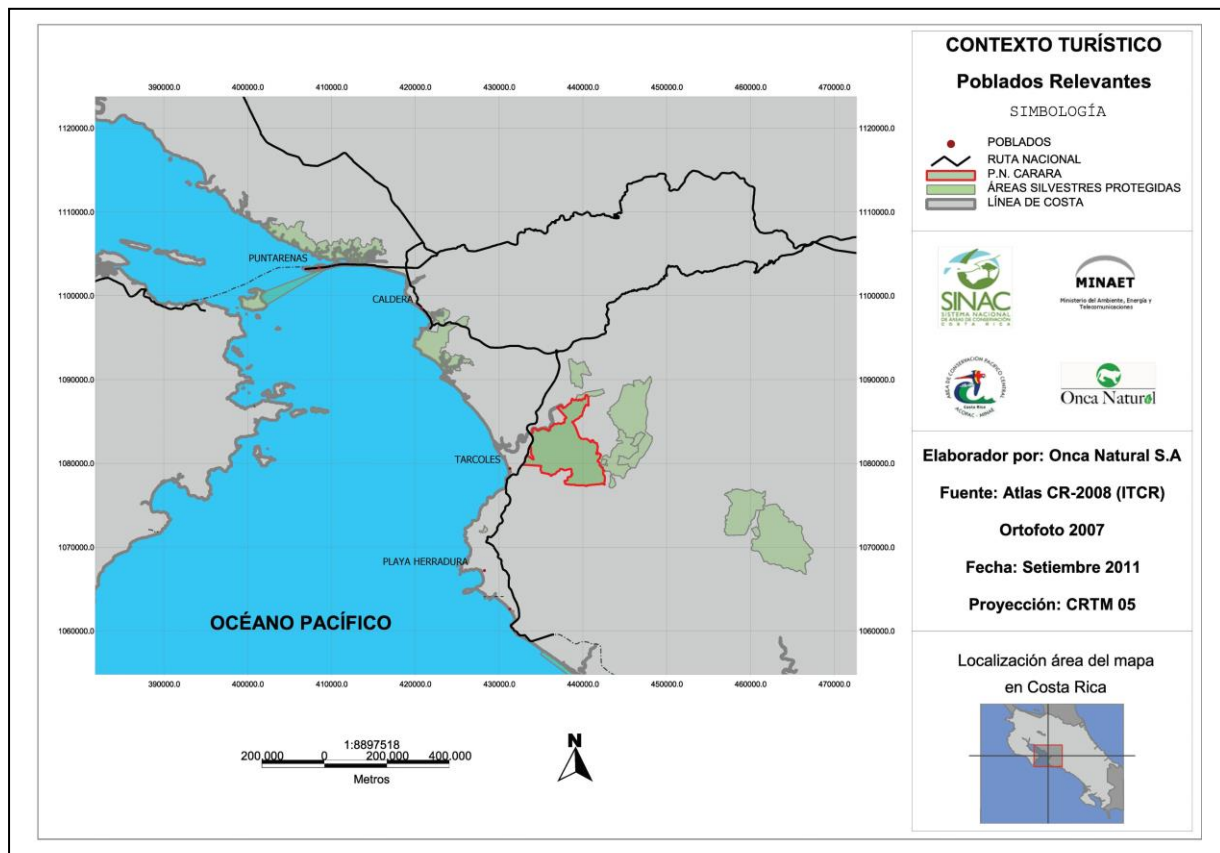


**Figura 8: Contexto turístico del PNC, según oferta hotelera**

Se trata de una zona con un desarrollo turístico significativo, en la que se han empezado a establecer, hoteles de categoría de media a alta y ya no sólo de categorías básicas (1-2 estrellas), tal y como se muestra en la figura 8.



Desde el punto de vista del diseño de productos y servicios turísticos, es importante tomar en consideración, no sólo el contexto de la Unidad de Planeamiento Turístico en la que está inserto el Parque Nacional Carara, sino su entorno inmediato, sobre todo en lo que respecta a la amplia zona de desarrollo turístico que abarca prácticamente la totalidad del litoral Pacífico. En la figura 9 (poblados relevantes), se destaca justamente este planteamiento, siendo necesario tomar en cuenta, no solo que Carara se encuentra en un corredor de traslado, sino también que su cercanía con el puerto de Puntarenas, potencializa su posibilidad de posicionarse como un destino a ser tomado en cuenta por el segmento de cruceros y junto con él, por el segmento de incentivos. Si bien no existen estadísticas detalladas al respecto, los empresarios turísticos locales (de playas como Hermosa, Jacó, Herradura e inclusive Tárcoles), señalan que ambos segmentos visitan otros destinos en la zona, más sin embargo, el Parque Nacional Carara presenta poca o ninguna visitación de los mismos, debido probablemente a las carencias presentadas en materia de infraestructura, facilidades y servicios.



**Figura 9: Poblados relevantes en el contexto turístico del PNC**

Respecto de los atractivos turísticos presentes en la Unidad de Planeamiento Turístico del Pacífico Medio, el ICT ha identificado y jerarquizado dichos atractivos (**Anexo 1**), llamando la atención que siendo el Parque Nacional Carara un atractivo de jerarquía 3, su visitación se ha mantenido en un nivel durante los últimos años, tal y como se analizará más adelante; en tanto que el río Tárcoles, como tal, no figura dentro del listado a pesar de ser uno de los atractivos principales en la ruta y encontrarse en el límite norte del PNC.

Desde el punto de vista turístico actualmente el Parque Nacional Carara y el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes no juegan un rol tan relevante como podría ser dentro de su contexto inmediato (hay que recordar que ha sido jerarquizado en un nivel 3 por el ICT), esto por cuanto estas ASP son opacadas por una serie de empresas privadas que brindan productos y servicios turísticos con una calidad variable –desde regular hasta excelente-, contra los cuales difícilmente pueden “competir” las ASP debido a las actuales circunstancias, no sólo en materia de infraestructura (instalaciones, facilidades, servicios, otros), sino también de personal.

Valga mencionar, a manera de ejemplo los diferentes tours de cocodrilos y los recorridos por los manglares que se ofrecen a lo largo del río Tárcoles; la observación de aves (principalmente lapas) en diferentes puntos desde el Tárcoles hasta Jacó, inclusive; o bien, los múltiples servicios que ofrecen los hoteles cercanos de mayor categoría, con miras a fomentar la permanencia de sus huéspedes dentro de los linderos del negocio.

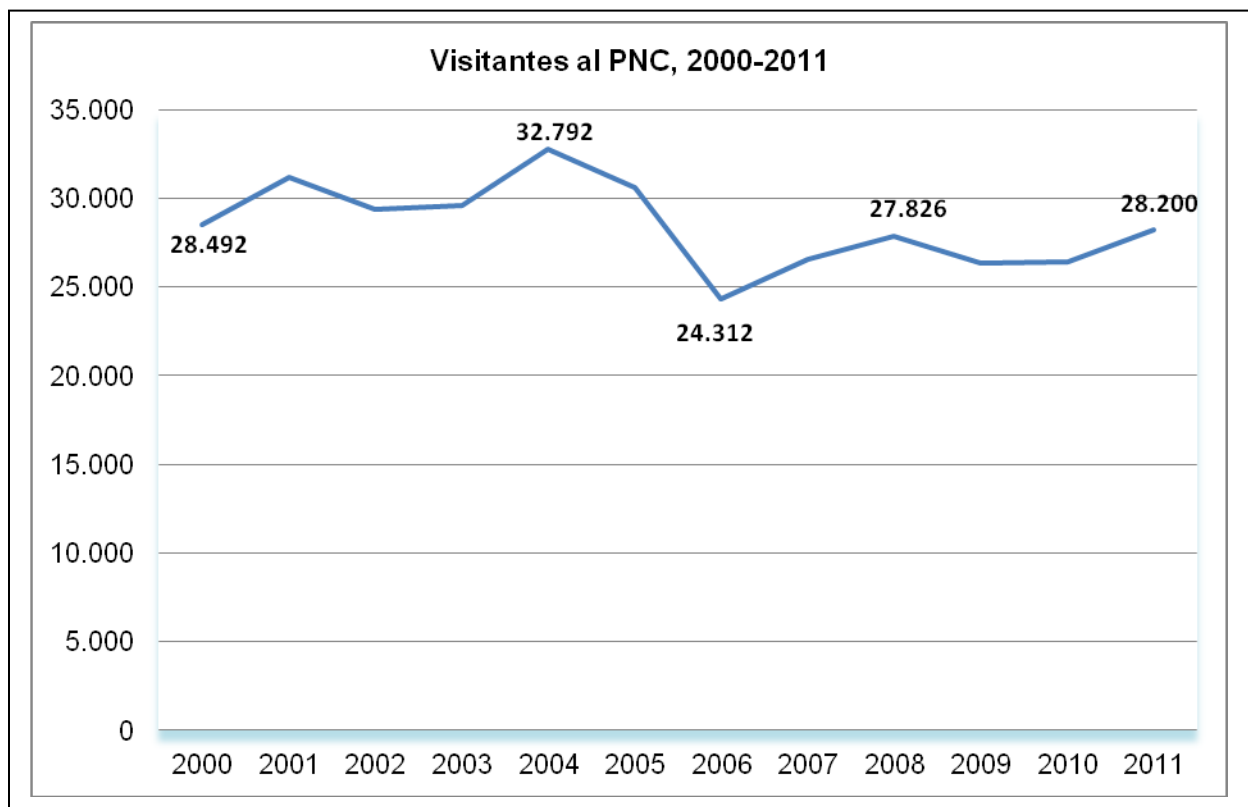
Llama la atención, no obstante, que a pesar de que en el entorno inmediato de las dos ASP se dan de hecho una serie significativa de actividades turísticas, el ICT no reporta sino dos para toda la unidad de planeamiento, lo que denota la enorme necesidad de que se establezca una “agresiva” política de gestión de alianzas estratégicas, que permitan no sólo complementar esfuerzos, sino, por sobre todo, concientizar en torno a la necesidad de administrar la actividad turística adecuadamente para minimizar sus potenciales impactos negativos.

Aún con lo señalado el PNC es un ASP significativa para el SINAC porque recibe una cantidad importante de visitantes, según se muestra en el siguiente cuadro y figura 10:

**Cuadro 6**  
**Afluencia de visitantes al PNC- 2000-2011**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Cambio Absoluto</b>	<b>Cambio Relativo</b>
2000	28.492		
2001	31.204	2.712	9,5
2002	29.366	-1.838	-5,9
2003	29.624	258	0,9
<b>2004</b>	<b>32.792</b>	3.168	10,7
2005	30.603	-2.189	-6,7
<b>2006</b>	<b>24.312</b>	-6.291	-20,6
2007	26.574	2.262	9,3
2008	27.826	1.252	4,7
2009	26.318	-1.508	-5,4
2010	26.400	82	0,3
2011	29.105	2.705	10,2

**Fuente: Elaboración propia con datos aportados por el PNC 2012**



**Figura 10: Afluencia de visitantes al PNC en el período 2000-2011**

Por otra parte, cabe destacar el gran potencial que poseen las dos ASP para el desarrollo de productos, o mejor aún para el diseño de experiencias turísticas orientadas a la atención de segmentos de mercado ya presentes en el área, pero que actualmente no la visitan, o al menos, no en las cantidades y con la frecuencia deseables. Entre otros, se puede mencionar:

- Turismo rural comunitario: presente sobre todo en los pueblos cercanos como Bijagual y El Sur. Éste se puede asociar a un segmento de mercado más nuevo y creciente como lo es el turismo filantrópico.
- Cruceros y turismo de incentivos: sobre todo si se considera que, según las tendencias de mercado, se busca vincularlos con experiencias más vivenciales y educativas, siendo esto acorde con el rol que el Parque debe jugar en materia de educación, interpretación y concientización. Dentro de este particular cobra especial relevancia la existencia del sendero de acceso universal, así como su interpretación.
- Turismo deportivo y de aventura: principalmente si se lo orienta, por ejemplo a caminatas largas con una demanda significativa de esfuerzo físico.
- Turismo ecológico: principalmente el orientado a la observación de aves y cocodrilos.

- Turismo educativo y de intereses especiales: donde la interpretación y la educación ambiental juegan un rol preponderante en la puesta en valor del parque como remante de ecosistemas de gran importancia.
- Turismo cultural: suponiendo la posibilidad de la puesta en valor y uso del patrimonio arqueológico presente en el área. Este uso, puede darse a través de exposiciones y no necesariamente in situ, en caso de que la fragilidad de los recursos no permitan un uso más directo (aunque siempre regulado).

Hay que considerar por supuesto, el potencial que tienen otros sectores del Parque y del Refugio para el desarrollo de actividades turísticas. Por ejemplo en los sectores de Bijagual y Bajo Carara; y el área de Iguana Park al norte del Parque, si se anexa al ASP según lo que se tiene planeado a corto plazo.

Ahora bien, en términos del manejo actual de los visitantes en el PNC, es evidente el deterioro de casi la totalidad de la infraestructura e instalaciones destinadas a la atención de los visitantes en el Parque, que indican una clara debilidad de la administración del parque para atender la actividad turística, según se muestra en las siguientes fotografías:



**Fotografías 17 y 18: Ejemplo del estado de las instalaciones para el uso de los visitantes en el PNC**

Con respecto a impactos negativos en los recursos protegidos desde 1990 Cifuentes *et al.* planteaba que “el turismo ha experimentado un desarrollo acelerado, al extremo de constituirse en un preocupante problema de manejo”. En tanto que, Alegría (2008), en su trabajo de graduación puntualiza impactos negativos en el Parque Nacional Carara generados por las deficiencias en el manejo de la actividad, tales como:

- Alteración del suelo causada por vehículos motorizados, bicicletas y caminantes. Además, el pisoteo ha producido daños significativos en los senderos del parque; hay compactación del suelo, lo que provoca que se reduzca el espacio de aire y cause alteraciones en las relaciones de humedad en las zonas de las raíces de las plantas lo cual afecta a la fauna que habita en el suelo o a poca profundidad.
- Caminatas de los turistas que produce normalmente efectos de deslizamiento y desmoronamiento de suelo; además se observa ruptura del suelo superficial lo cual

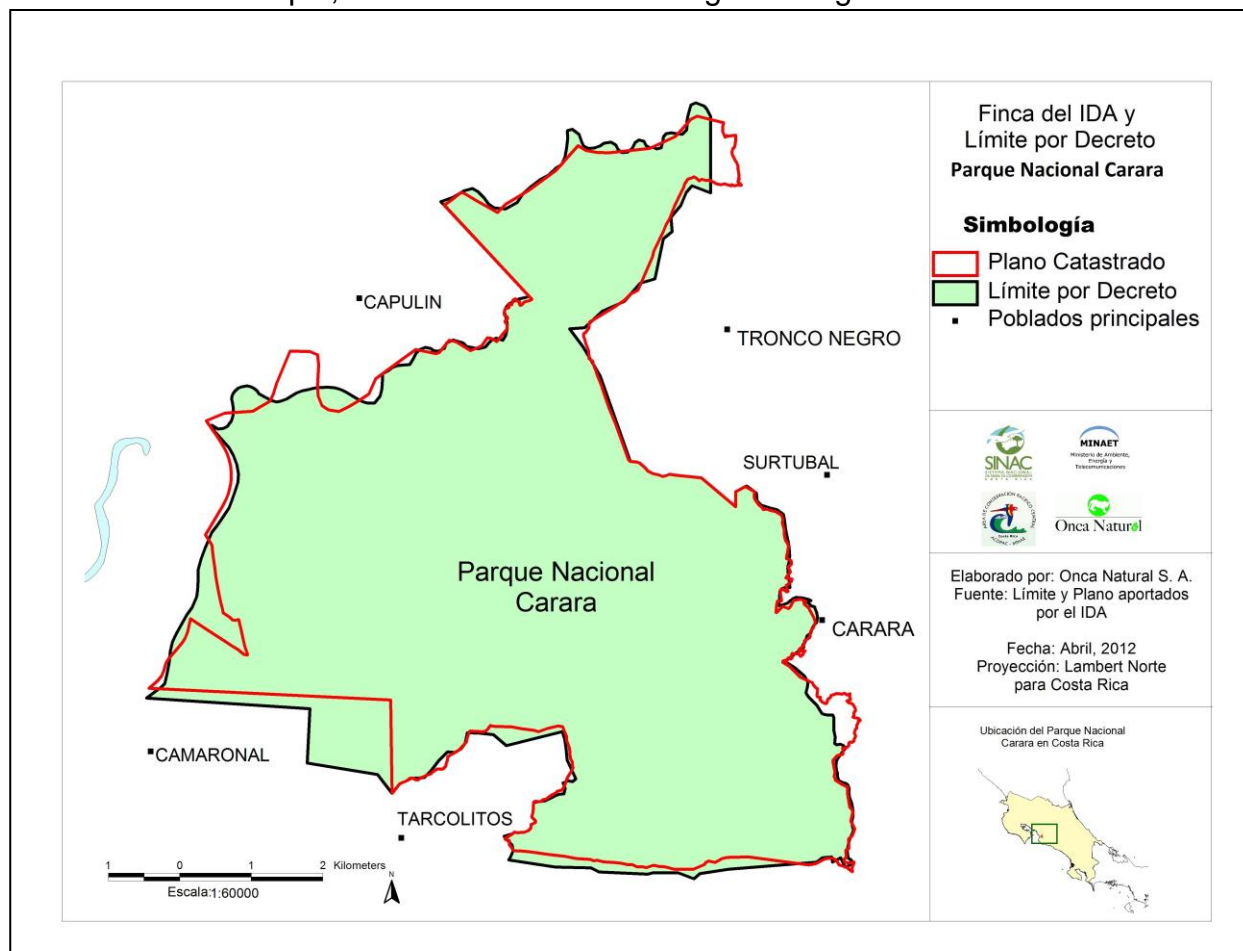
deja expuestas capas estériles de suelo con lo que se aceleran los procesos de desecación y erosión, y que van eliminando la cobertura de hojas secas y otros materiales de origen orgánico superficial inhibiendo el crecimiento de otro tipo de vegetación.

- Impacto sobre la vegetación que se puede clasificar en impacto directo (causado por daño mecánico a la vegetación) e indirecto (causado por cambios en el suelo). Dichos daños son producidos por las caminatas, campamentos, uso de vehículos, caballos, bicicletas (laguna Meándrica). La actividad turística produce en el PNC cambios en la composición de las especies vegetales, sobre todo en plantas a nivel del suelo como resultado del pisoteo, otra situación que se produce es cuando los visitantes cortan y arrancan de raíz las plantas, lo que provoca la pérdida de especies individuales. El pisoteo también ejerce una influencia sobre el crecimiento, tanto de la flora del suelo como de las especies arbóreas lo que causa alteraciones en la composición de especies florísticas.
- El turismo en el PNC provoca presión en la fauna, originando perturbaciones en los hábitos reproductivos de algunas especies de aves, dichas perturbaciones también son ocasionadas por los observadores de aves ya que estos se concentran en la búsqueda de especies raras lo que provoca también la apertura de senderos adicionales.
- Impactos de orden estético en el paisaje natural y estructuras, debido a una actividad turística no controlada lo cual produce daños serios que afectará de manera importante la experiencia del visitante en general y especialmente el ecosistema. Los impactos más comunes de esta índole dentro del parque son: el tirado de basura en las carreteras, caminos, senderos y miradores, y los tipos de basura que son más frecuentes son los desechos de alimentos, envases y envolturas diversas lo cual es motivado por la ausencia de basureros y el pésimo estado de los existentes en los senderos del parque.
- También afecta el aumento del vandalismo, sea en las instalaciones turísticas como en los servicios sanitarios y en los senderos, y se observan muchas incisiones en los árboles.

Todos estos impactos negativos asociados a un manejo deficiente de la actividad turística, pudieron ser constatados nuevamente durante la visita de campo, realizada más de dos años después. Situaciones como éstas, entre otras son las que probablemente han llevado a que la afluencia de visitantes al PNC no se haya incrementado durante los últimos años, tal y como lo reflejan los datos estadísticos señalados anteriormente.

### 3.4 Tenencia de la tierra

Por muchos años se consideró que el territorio declarado en un principio como Reserva Biológica Carara y posteriormente PNC, al ser parte de una finca del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) era en su totalidad un territorio estatal. Sin embargo, un estudio topográfico elaborado por el IDA en el año 2011 señala que la finca que se traspasó al SINAC no corresponde en su totalidad con el límite definido en el Decreto Ejecutivo de creación del ASP. Además en el traspaso que se le realiza al Estado el terreno contemplado según plano catastrado SJ-1310000-2008, incluye otras áreas del Patrimonio Natural del Estado en posesión del IDA que se encuentra fuera del decreto. Esto significa que existen sitios con conflictos de tenencia de la tierra, principalmente en el límite sur del Parque, como se muestra en la siguiente figura.



**Figura 11: Comparación entre el plano catastrado SJ-1310000-2008 de la finca del IDA y el límite oficial del Parque Nacional Carara**

La situación anterior justifica la necesidad de realizar un estudio específico de la tenencia de la tierra para los efectos legales, técnicos y operativos. En el caso del RNVSMFCC no se conoce el detalle de la tenencia de la tierra. En conversaciones con funcionarios del IDA de la oficina en Orotina (2011), se indicó que únicamente un porcentaje cercano al 30% es territorio del IDA, desconociéndose la situación del restante porcentaje.



### 3.5 La gestión del Parque Nacional Carara 2011

Para hacer un análisis de la gestión del PNC se recurrió a la Estrategia de Monitoreo denominada “Hacia la Administración Eficiente de las Áreas Protegidas: Políticas e Indicadores para su Monitoreo, SINAC, 2004”. Esta herramienta permite medir o calificar los procesos de administración de un área silvestre protegida; sirve para medir los cambios ocurridos, que como producto de la gestión administradora, tienen lugar durante un lapso de tiempo determinado.

La Estrategia de Monitoreo de la Gestión es una herramienta que viene aplicando el SINAC desde el año 1998. Está conformada por un conjunto de 37 indicadores agrupados en cinco ámbitos: social, administrativo, recursos naturales y culturales, político-legal y económico- financiero. La medición cuantitativa de cada indicador y el resultado final de la sumatoria de todos los indicadores, permite establecer una calificación o evaluación cualitativa de la gestión (SINAC 2004).

Los resultados del monitoreo de la gestión del Parque Nacional Carara se toman de la aplicación de la herramienta oficial del SINAC, según evaluación realizada el 5 de agosto del 2011 (ACOPAC 2011).

#### 3.5.1 Ámbito social

En este ámbito se evaluaron siete (7) indicadores. Como se observa en cuadro 7 hay dos indicadores con el nivel óptimo de 5, que significa en el caso de voluntariado que existe un plan estructurado e implementado que responde a las necesidades del ASP; mientras para el indicador grupos de interés reconocen bienes y servicios, el significado es que más del 75% de los grupos de interés reconocen los bienes y servicios del ASP.

**Cuadro 7**  
**Resultados del Ámbito Social**

INDICADOR	NIVEL
1. Plan de comunicación en ejecución evaluado	2
2. Participación de los grupos de interés	3
3. Planificación del Turismo	3
4. Plan de Educación Ambiental	4
5. Tenencia de la Tierra	4
6. Los grupos de interés reconocen bienes y servicios	5
7. Voluntariado en el ASP	5

El indicador de plan de comunicación es el más débil en este ámbito, se encuentra en el nivel 2, cuyo significado es: existe la identificación de necesidades de comunicación o acciones aisladas.

La evaluación del ámbito con la sumatoria de los indicadores es de 663 puntos ponderados, para una evaluación de **gestión aceptable**.

### 3.5.2 Ámbito administrativo

Este ámbito incluye 12 indicadores que para efectos del cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque Nacional Carara es fundamental porque es el que da la capacidad operativa para la ejecución de las distintas actividades de manejo.

Los resultados señalan que ningún indicador obtuvo el nivel óptimo y dos indicadores se encuentran en el nivel más bajo.

**Cuadro 8**  
**Resultados Ámbito Administrativo**

INDICADOR	NIVEL
1. Personal capacitado para la administración	1
2. Nivel de satisfacción del personal	1
3. Personal necesario	2
4. Equipo idóneo para la administración	2
5. Plan de mantenimiento de equipo	2
6. Construcciones para la administración	2
7. Plan general de manejo del ASP	2
8. Plan de rotulación	3
9. Plan Anual de Trabajo implementándose	3
10. ASP zonificada para el manejo	3
11. Análisis de amenazas preparado	4
12. Plan de mantenimiento de construcciones	4

Un indicador clave para la gestión es la cantidad de funcionarios con que se cuenta. Según estimaciones de la Administración del PNC para llevar a cabo todas las actividades necesarias en un nivel óptimo se requiere un total de 48 funcionarios para cubrir todos los sectores del Parque y retomar de nuevo los puestos operativos de Bijagual y Bajo Carara, sin embargo solo se cuenta con 12 de ellos.

Otro indicador importante es el de personal capacitado pero los resultados indican un nivel bajo. Es necesario trabajar fuerte en este tema para que el personal pueda atender las funciones asignadas de la forma correcta.

Indicadores como zonificación y plan general de manejo fácilmente serán mejorados para la próxima medición en el tanto se está en proceso precisamente de la elaboración del plan.

El ámbito administrativo tiene una sumatoria de 312 puntos, para una evaluación de **gestión poco aceptable**.

### 3.5.3 Ámbito recursos naturales y culturales

Está conformado por 12 indicadores para medir gestión de ASP. Hay dos indicadores con un nivel bajo y dos indicadores con el nivel óptimo.



**Cuadro 9**  
**Resultados Ámbito Recursos Naturales y Culturales**

INDICADOR	NIVEL
1. Información sobre factores abióticos	1
2. Límite demarcado	1
3. Conectividad evaluada y documentada	2
4. Plan de manejo de desechos	3
5. Impacto del plan de control y protección	3
6. Información del historial cultural	3
7. Aprovechamiento de los recursos	4
8. Impacto negativo del aprovechamiento de los recursos	4
9. Plan de control y protección	4
10. Plan de Investigaciones	4
11. Información sistematizada	5
12. Especies indicadoras identificadas	5

Aunque en las notas de la aplicación de monitoreo se indica que las especies indicadoras se monitorean, la realidad es que no existe un programa de monitoreo ecológico dirigido a verificar si los principales valores del Parque están bien conservados, esto es el monitoreo biológico dirigido al cumplimiento de los objetivos de conservación.

Una debilidad muy significativa es que no se cuenta con la información de factores abióticos, información muy importante como insumo para el tema de cambio climático que es una de las amenazas más importantes hoy día para la conservación de la biodiversidad, y más para el Pacífico costarricense y una región muy importante biológicamente (transición de bosque seco a bosque húmedo). No hay estaciones meteorológicas en la región de estudio. También, el tema del límite demarcado en el campo es un factor relevante en el manejo de un ASP, más si existen amenazas de precaristas, cacería, y crecimiento de la frontera agrícola; en este caso el límite no está demarcado en el campo.

La evaluación de efectividad del ámbito recursos naturales y culturales es de **gestión regular**, según el puntaje de 574 puntos ponderados.

### 3.5.4 Ámbito político-legal

**Cuadro 10**  
**Resultados Ámbito Político Legal**

INDICADOR	NIVEL
1. Aplicación de la ley	3
2. Autoridad Administrativa del ASP	3

Este ámbito tiene dos indicadores, que se encuentran en un nivel medio de efectividad. El total de puntos obtenido es de 500, para una evaluación de **gestión regular**.

### 3.5.5 Ámbito económico-financiero

En este ámbito hay dos indicadores claves para la gestión, como son el plan de financiamiento a largo plazo y la disponibilidad de fondos, ambos con una evaluación muy baja y que relacionados con varios indicadores del ámbito administrativo determinan mucho de lo que se hace o puede hacerse en gestión de ASP.

**Cuadro 11**  
**Resultados del Ámbito Económico-Financiero**

INDICADOR	NIVEL
1. Plan de financiamiento a largo plazo	2
2. Disponibilidad de fondos generados	2
3. Bienes y servicios identificados y valorados	3
4. Grupos de interés reciben beneficios directos	5

Con respecto al indicador grupos de interés reciben beneficios, en el taller de evaluación no se indicó el tipo de beneficios que ellos reciben. Este tema es muy controversial en el tanto la calificación obedece más a una apreciación por parte de los que hacen la evaluación, que propiamente datos cuantitativos como resultado de un estudio.

El total de puntos para este ámbito fue de 560, para una evaluación de **gestión regular**.

### 3.5.6 Evaluación integrada del ASP

En resumen la evaluación de la gestión del Parque Nacional Carara como resultado del monitoreo es la siguiente:

**Cuadro 12**  
**Resultados del Monitoreo de la Gestión del PNC-2011**

AMBITO DE GESTIÓN	CALIFICACIÓN CUANTITATIVA	CALIFICACION CUALITATIVA
Administrativo	312	Poco aceptable
Político –legal	500	Regular
Económico-financiero	560	Regular
Recursos naturales	574	Regular
Social	663	Aceptable
<b>TOTAL PONDERADO</b>	<b>510</b>	<b>REGULAR</b>

Según la escala de calificación del Nivel 3 con un puntaje entre 401 y 600, la **gestión regular** significa cualitativamente que:

“El PNC dispone de los **elementos mínimos** para el manejo, pero presenta deficiencias esenciales que no permiten establecer una sólida base para que ese manejo sea efectivo. Hay un cierto equilibrio o desarticulación entre los ámbitos que influyen en el manejo, lo que puede comprometer la integridad de los recursos y el cumplimiento de los objetivos podría ser solo parcial, pudiendo desatenderse sobretodo algunos de los objetivos secundarios” (ACOPAC 2011).

Considerando que el Parque Nacional Carara es un ASP creada en el año 1978, y que el Estado costarricense ha invertido recursos de todo tipo durante 33 años de forma consecutiva, los resultados indican que la gestión no ha sido del todo efectiva. Esta ASP se encuentra pasando de la **etapa de establecimiento a la etapa de consolidación** según los estadios de manejo de áreas protegidas.

Es importante y necesario indicar que no existen evaluaciones para el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes, pero de hecho si se aplicara el monitoreo de la gestión los resultados serían muy bajos, esto por cuanto esta ASP no tiene presencia institucional, es un Refugio que está desatendido por el SINAC.

### **3.6 Conclusiones generales del diagnóstico**

#### **3.6.1 En lo socioeconómico**

En los distritos analizados como parte del entorno de las ASP existe una baja densidad de población y además la misma se encuentra dispersa, no hay concentraciones de población. Esto de alguna manera significa niveles bajos de presión directa hacia los recursos que contienen las ASP.

El cada vez más reducido porcentaje de actividades agropecuarias, como actividad económica en los distritos analizados también podrían representar una menor presión directa sobre las ASP y sus recursos.

Se muestra en la población del entorno un alto grado de insatisfacción de las necesidades básicas, en donde los distritos muestran más del 52,5% de carencias; es decir, se podría señalar la existencia de un alto índice de pobreza en el entorno de las áreas silvestres protegidas. Ante esta situación se puede proyectar la participación del Programa de Educación Ambiental facilitando el acercamiento de las instituciones públicas del país responsables del tema social.

Hay que poner especial atención a las comunidades del distrito San Juan de Mata (sector norte y este de las dos ASP), ya que de acuerdo a las necesidades básicas insatisfechas, es el que muestra mayor número de insatisfacciones, a lo cual se debe agregar que muestra el nivel de desarrollo más bajo de acuerdo al índice de desarrollo social (2007); siendo con ello el de mayor vulnerabilidad social del contexto del área protegida.

En el análisis FODA realizado para el Plan General de Manejo del PNC Y RNVSMFCC se indica como amenaza una mala percepción por parte de los pobladores locales respecto al área silvestre protegida. Sin embargo, en diversas entrevistas abiertas<sup>1</sup> y las expresiones<sup>2</sup> de los actores locales participantes en el proceso de elaboración del plan general de manejo; que son miembros y dirigentes de organizaciones de base local y del gobierno local (particularmente del Cantón de Turrubares), no se reconoce esa percepción negativa, más bien la expresión generalizada en el ejercicio FODA, puede ser producto de la presencia de conflictos específicos y localizados (cacería, extracción y tráfico de especies); y, ante la falta de una presencia permanente en el contexto ante la debilidad del Programa de Educación Ambiental.

#### **3.6.2 En lo biofísico**

Del análisis biofísico se determina que aun desconociendo el estado poblacional de la mayoría de los organismos presentes y de los aportes ecológicos que sustentan el

---

<sup>1</sup> Carlos Desanti y Alvaro Núñez (San Juan de Mata); Jorge Agüero, David Alvarado (Municipalidad de Turrubares)

<sup>2</sup> Víctor Mora (Distrito Carara y Presidente del Consejo Municipal del Cantón de Turrubares); Alvaro Salazar López (Ecosur, Distrito Carara); Asociación de Guías del Parque Nacional Carara, Asociación de Lapa.

equilibrio natural de las especies en el PNC y el RNVSMFCC, estas dos áreas silvestres protegidas constituyen un importante remanente boscoso para muchas especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y con distribución limitada en el Pacífico Central del país.

En el caso particular de las especies de fauna, el aislamiento espacial producto del deterioro de los hábitats naturales y de barreras físicas no naturales (carretera), es la mayor amenaza que enfrentan, debido a que las especies son restringidas a los remanentes boscosos de las ASP. Como en el caso de la lapa roja (*Ara macao*), muchas especies de la zona utilizan hábitats de menor calidad (potreros con árboles aislados) donde están expuestos a diferentes presiones naturales y antropogénicas, riesgo que debe ser mitigado.

El tamaño de este reducto boscoso no es suficiente para asegurar la viabilidad ecológica a largo plazo, más si se toma en cuenta las diferentes presiones que ejercen las amenazas sobre diversos recursos presentes en las dos ASP. Sin embargo, en el entorno hay condiciones que podrían aprovecharse para mejorar el tamaño, la forma y la conectividad en un gradiente altitudinal que va desde los 100 msnm hasta los 1.700 msnm. Aumentar el territorio dedicado a la conservación de biodiversidad mediante un área silvestre protegida, también podría contribuir a minimizar los efectos negativos del cambio climático.

Finalmente es necesario señalar la limitación en cuanto a información biofísica que existe para estas dos áreas silvestres protegidas que no permite puntualizar en cuanto a si las mismas están cumpliendo los objetivos de conservación para los cuales fueron establecidas. No existe un sistema de monitoreo biológico implementado que brinde información de este tipo.

### **3.6.3 En lo turístico**

El PNC juega un rol muy significativo en la oferta turística del Pacífico Central al ser visitado por una cantidad importante de turistas, cantidad que se ha mantenido de alguna manera estable en los últimos 12 años, aún cuando los servicios y facilidades están muy deteriorados, o bien no reúnen los requerimientos de calidad de la demanda.

El uso turístico del PNC se concentra en los sitios ubicados en el límite con la carretera nacional № 34 que conecta la ciudad de San José con un grupo importante de atractivos de sol, mar y playa, por lo que el potencial turístico de los sectores de Bijagual, Bajo Carara e Iguana Park no están siendo aprovechados.

No existe una planificación específica de la actividad turística en el PNC que podría potenciar los sitios ya utilizados en el Sector Quebrada Bonita y desarrollar nuevos sitios como el del puente del río Tárcos y los otros ya señalados. Esta planificación debe ir acompañada con la construcción de instrumentos de manejo y control de visitantes como la capacidad de carga turística y el reglamento de uso público.

Existe en el sector de Quebrada Bonita (límite oeste) una oferta de servicio de guiado por parte de un grupo organizado de la comunidad, situación que debería proyectarse a los otros sectores de Parque, esto no solo para mejorar la oferta de servicios, sino también para propiciar los beneficios socioeconómicos directos a comunidades como Bijagual, el Sur, Lagunas y El Llano mediante la actividad turística sostenible.

### **3.6.4 En la gestión**

El resultado de efectividad de manejo para el año 2011 del PNC que es de **gestión regular** (510 puntos ponderados) definitivamente es para preocuparse en el tanto la administración rectora de las ASP del país ha invertido durante 33 años una cantidad inmensurable de recursos de toda índole y esta ASP no mejora su estado de la gestión. Existen deficiencias en cuanto a la cantidad de personal necesario, en la capacitación del personal para ejercer sus labores, en la asignación de recursos financieros, en el equipo asignado, en la infraestructura requerida, entre otras.

También, es deficiente la gestión que se realiza en el tema de generación de información científica ya que no existen datos y resultados específicos que permita indicar si los objetivos de conservación de esta ASP se están cumpliendo. Aunque existe monitoreo biológico para algunas especies, se desconoce la situación del estado de salud de los ecosistemas y sus respectivos valores o atributos.

La presencia institucional permanente se localiza en la parte oeste del PNC, por lo que los demás sectores reciben atención esporádica, esto hace suponer que las presiones a los recursos protegidos son más altas donde no existe la presencia institucional y por lo tanto son más vulnerables los recursos especialmente para aquellas amenazas como la cacería, la tala ilegal, los incendios provocados y la extracción de algunos subproductos del bosque.

En cuanto al Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes, éste no cuenta con una Administración específica, es un ASP desatendida por el SINAC.

## **3.7 Análisis FODA del PNC y el RNVSMFCC**

Este FODA aporta elementos fundamentales al resumen ejecutivo del diagnóstico o estado de situación de las áreas silvestres protegidas y su entorno (área de estudio).

### **3.7.1 Descripción de las fortalezas**

Una de las fortalezas de las ASP consiste en la riqueza natural que se encuentra relacionada con las características, valores intrínsecos y función, ya que dentro de ellas se enumeran su rica diversidad biológica, su función de hábitat para la conservación de especies endémicas, en peligro de extinción y amenazadas; su papel del límite para especies de acuerdo a su distribución (norte y sur), su rol para conservar especies en una región de transición del bosque seco a bosque húmedo, con conexión a un gradiente altitudinal de los 100 msnm hasta los 1.700 msnm; y, su función de conexión física con otras ASP que podría brindar viabilidad a una diversidad de especies.



También permite la producción de servicios eco-sistémicos para beneficiar la zona: servicios de regulación (inundaciones, degradación del suelo, plagas y enfermedades); servicios de aprovisionamiento (agua, alimentos): servicios de apoyo (como el proceso de fotosíntesis y la formación y almacenamiento de materia orgánica; el ciclo de nutrientes, la creación y asimilación del suelo y la neutralización de desechos tóxicos); y servicios culturales (los valores estéticos y espirituales y culturales, o las oportunidades de recreación).

La belleza escénica de las áreas protegidas y sus alrededores, en una zona altamente degradada, con presencia de atractivos naturales relevantes como el bosque de transición, la lapa roja, los cocodrilos, la diversidad de especies de aves, combinados con facilidades de acceso y alta probabilidad de observación de estos atractivos, así como, recursos culturales dentro de los linderos del Parque (Lomas Entierro), que pueden ser utilizados tanto in situ como de manera indirecta.

Estos elementos la han convertido en una de las áreas silvestres protegidas del país importante para la generación de recursos financieros por la actividad turística y con posibilidades de incremento de ingresos por su ubicación relativamente cercana a los principales centros urbanos del país y a los puertos de Caldera y Puntarenas, que son sitios de llegada de turistas internacionales. Además el PNC tiene su límite suroeste con una ruta de gran importancia para el país que sirve de vía a Puntarenas, Caldera, Punta Leona, Jacó, Quepos y Manuel Antonio, para efectos de aprovechar el turismo.

Cuenta con un marco legal que, aunque no es del más alto nivel, permite la gestión según la categoría de manejo asignada y la mayor parte de su territorio es propiedad estatal.

Cuenta con instalaciones físicas, equipo y sistemas de telecomunicaciones para la gestión básica del ASP (administración, uso público e investigación), las cuales se encuentran en regular estado y facilitan el trabajo de funcionarios y de voluntariado nacional e internacional.

En cuanto al tema turístico se tiene un estudio y diseño de infraestructura para la atención de visitantes, existe un sendero interpretado de accesibilidad universal y un marco legal que permite la concesión de servicios no esenciales para ampliar los servicios y mejorar los ingresos de recursos financieros.

Para su manejo, el ASP cuenta con personal cuyo nivel formativo promedio es alto; la capacitación, la experiencia y el compromiso del mismo favorece el desarrollo de actividades de control y vigilancia, educación ambiental y administración, así como, con una cantidad importante de estudios técnicos y científicos con información básica. En varios casos hay estudios con información para la toma de decisiones y se desarrollan procesos de monitoreo de lapa roja de forma sistemática, monitoreo de especies en los senderos del parque (Sector Quebrada Bonita), y monitoreo de los impactos negativos de la carretera en el límite oeste, que provee información para el manejo activo.

Como sustento externo a sus actividades, existe una amplia gama de socios estratégicos de distintos sectores, que apoyan la gestión del parque con quienes se tienen antecedentes de trabajo y vinculación. Por ejemplo, ONG, Universidades nacionales y extranjeras, empresa privada y grupos organizados locales y vinculación y arraigo del personal con varias de las comunidades vecinas. Por ejemplo, Tárcoles, Bijagual y El Sur.

### **3.7.2 Descripción de las oportunidades**

Dentro de las oportunidades que destacan está el Consejo Regional del Área de Conservación que puede apoyar procesos de manejo del ASP, en particular buscar apoyo técnico, operativo y político; organizaciones de base y específicas en las distintas comunidades aledañas al Parque y al Refugio para el trabajo conjunto en protección, educación ambiental y turismo; y organizaciones empresariales que cuentan con políticas de responsabilidad social – ambiental y que pueden vincularse en la gestión de las ASP.

Para el fortalecimiento de las capacidades del personal, existen eventos de capacitación en el ámbito nacional e internacional en el tema de gestión de áreas protegidas que pueden aprovecharse para capacitar personal en gestión de ASP (CATIE-Costa Rica, Colorado University-USA; DUMAC-México, Escuela de Guardaparques-Argentina).

Además, para soporte y complemento de la gestión de las ASP existe una demanda significativa de voluntarios (estudiantes, investigadores), interesados en colaborar con las ASP, así como organizaciones nacionales que brindan apoyo voluntario para actividades de gestión como son ASVO, MSP, UCR, BOMBEROS, entre otras.

Como condiciones favorables para la gestión, se tiene que, en la región hay disponibilidad y acceso a bienes y servicios para el desarrollo de todas las actividades del área silvestre protegida y además el avance tecnológico del país para efectos de comunicación y divulgación; investigación científica y educación ambiental.

Se tiene también, que la demanda de servicios ecosistémicos por parte de la sociedad costarricense y mundial, en particular el turismo y la recreación, es una oportunidad para el posicionamiento del Parque y para la generación de recursos. Esta oportunidad se ve fortalecida por: a) La ruta de acceso a la zona costera del pacífico medio, para aprovechar el flujo turístico, b) la cercanía de polos de atracción turística en la región del pacífico medio como Puntarenas, Caldera, Herradura, Punta Leona, Jacó, Quepos, Manuel Antonio; y, c) el desarrollo turístico y residencial en la zona de influencia. De aumentar la demanda de turismo al Parque Nacional Carara existe una Asociación de Guías Locales organizados y dispuestos a colaborar y trabajar en el parque y las comunidades de El Sur, Tárcoles, San Antonio de Garabito, Bijagual y Lagunas con un nivel de organización básico para la atención de turistas.

### **3.7.3 Descripción de las debilidades**

Las limitaciones de recursos son las debilidades más significativas para el manejo del las ASP, ya que se señala que existe una dependencia de los recursos financieros que aporta el estado costarricense mediante el presupuesto ordinario de todos los años, que dicho presupuesto es limitado en comparación con las necesidades prioritarias del ASP, principalmente para inversiones y gastos operativos y la dependencia exclusiva de generación de ingresos por el tema del turismo. Además, al ASP no cuenta con una estrategia financiera de largo plazo.

Se señala la poca supervisión técnica de las oficinas de ACOPAC y del SINAC, así como, la existencia de mecanismos y procedimientos administrativos y financieros, difíciles y de alto costo.

Estos condicionantes financieros, aunados a la ausencia de plan general de manejo que oriente la gestión del Parque y del Refugio en función de los objetivos de conservación, provocan que el ASP cuente con equipo y suministros insuficientes; un escaso recurso humano en cantidad y preparado para atender con eficiencia y eficacia las necesidades de conservación y protección de las dos ASP (educación ambiental, control y protección; investigación y monitoreo, gestión comunitaria, administración, turismo sostenible, otras). El trabajo en equipo del personal es muy básico, hay deficiencias en el liderazgo, existe alta improvisación en el quehacer del área, la comunicación interna es deficiente y no existe una política clara para el desarrollo del recurso humano.

Si bien existen programas de manejo en operación, éstos no cuentan con un plan específico de desarrollo que les permita evolucionar según las necesidades. Se trabaja mucho fundamentado en la experiencia, tenacidad y dedicación de los funcionarios; esto provoca que las actividades de control y vigilancia sean esporádicas y principalmente atienden al sector oeste del PNC. Prácticamente los demás sectores del Parque y del Refugio se encuentran desatendidos, no existe la seguridad requerida para las instalaciones, el equipo, los visitantes y los funcionarios por lo que existe alta vulnerabilidad a eventos de delincuencia.

Además, no existe un programa de manejo de recursos con investigación y monitoreo (de cuyos resultados se apropie el personal para el manejo del ASP), que atienda al cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque y del Refugio (que incluya el manejo de las especies introducidas); el programa de educación ambiental es muy débil, básicamente se hacen actividades esporádicas y no cubre la totalidad de comunidades aledañas al área de estudio y hace falta la producción de materiales educativos, divulgativos, entre otros. De igual manera no existe un plan de comunicación externa que atienda las necesidades según los objetivos de las ASP, no hay una estrategia respecto a lo social, el conocimiento es vivencial, el conocimiento obtenido no es el resultado de un proceso sistemático, por tanto no está ordenada la forma en cómo se hace la incidencia social.

A pesar de la visitación en el ASP, falta vinculación e integración efectiva con otros

atractivos de destinos inmediatos y próximos, la infraestructura se encuentra en mal estado (alto grado de deterioro de las instalaciones y facilidades turísticas), con creciente deterioro y subutilizadas (centro de visitantes, senderos, señalización, estación biológica, puestos de Bajo Carara y Bijagual). Se presenta un alto grado de incongruencia entre el tipo, calidad y cantidad de infraestructura, versus el perfil del visitante actual de la zona de uso público; la señalización interna y externa no es adecuada; y no hay un sistema de manejo de los desechos sólidos y líquidos de acuerdo a la norma legal vigente.

### **3.7.4 Descripción de las amenazas**

La crisis económica mundial y sus efectos, especialmente por la disminución de recursos financieros de los países desarrollados hacia los países del “tercer mundo”, las políticas macroeconómicas del gobierno, enfocadas en un modelo de desarrollo que no es sostenible (modelo capitalista de libre mercado) y que en conjunto crean un déficit fiscal del Gobierno de la República, generará más pobreza, que es una de las fuentes de presión a los recursos naturales de las ASP. Por otra parte, la crisis económica mundial, podría ocasionar disminución de visitantes y de ajustes de presupuesto.

También se deben considerar los grupos económicos de presión para abrir las áreas silvestres protegidas a desarrollos económicos, aunados a la crisis de conciencia y conocimiento ambiental en los niveles políticos que se ha evidenciado en promulgación deficiente de políticas del estado hacia el manejo de las ASP y la existencia de un marco jurídico en materia ambiental disperso.

Más regionalmente, la problemática ambiental del entorno: contaminación del río Tárcoles, la carretera en el límite oeste que genera muertes de mamíferos, anfibios y reptiles, y contaminación por ruido y gases; la cacería, los incendios forestales y la extracción y tráfico de lapa verde (*Ara macao*); la problemática socio-ambiental del entorno: aumento de la delincuencia común, tráfico de drogas, aumento de la sobreexplotación de recursos; desarrollo de infraestructura mal ordenada en el área aledaña al Parque y la ausencia de una política clara del enfoque social-institucional.

Se debe considerar como una amenaza el mejoramiento del camino (ruta nacional), que atraviesa el sector este del Parque y el Refugio que ocasionaría la fragmentación del ASP y el aumento del efecto de borde; el desarrollo turístico y residencial en la zona de influencia y los eventuales cambios en el comportamiento del visitante, sobre todo nacional debido a la apertura de la nueva carretera.

Se determinan también como amenazas específicas para el ASP, el desarrollo de infraestructura (torres para la comunicación telefónica de celulares, contaminación visual de paisajes); y la introducción de especies exóticas.

A todas estas amenazas antrópicas, se debe agregar los efectos y consecuencias del Cambio Climático en los ecosistemas, hábitats y especies del ASP.

## **IV. Marco técnico y legal para la gestión del PNC**

### **4.1 La categoría de manejo “Parque Nacional”**

Bermúdez (2007) define que una categoría de manejo de área protegida, es una “designación técnica y legal que se le estipula a un espacio geográfico terrestre y/o marino legalmente establecido, según sus características intrínsecas, capacidades y posibilidades de aprovechamiento de sus recursos; en un determinado contexto político, económico, socio-cultural y ambiental de un país”.

Según la legislación costarricense Parque Nacional se define como: Áreas geográficas, terrestres, marinas, marino-costeras, de agua dulce o una combinación de éstas, de importancia nacional, establecidas para la protección y la conservación de las bellezas naturales y la biodiversidad, así como para el disfrute por parte del público. Estas áreas presentan uno o varios ecosistemas en que las especies, hábitat y los sitios geomorfológicos son de especial interés científico, cultural, educativo y recreativo o contienen un paisaje natural de gran belleza (Reglamento Ley de Biodiversidad Decreto ejecutivo Nº 34433-MINAE, publicado en la La Gaceta Nº 68 del 8 de abril del 2008).

Por su parte la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) establece que la Categoría de Manejo II (parques nacionales) son grandes áreas naturales o casi naturales establecidas para proteger procesos ecológicos a gran escala, junto con el complemento de especies y ecosistemas característicos del área, que también proporcionan la base para oportunidades espirituales, científicas, educativas, recreativas y de visita que sean ambiental y culturalmente compatibles (UICN 2008).

Analizando las características biofísicas del Parque Nacional Carara, se puede determinar que esta área protegida cumple con la categoría de manejo asignada por los siguientes criterios:

- Protege un ecosistema de más de 5.000 hectáreas de un bosque de transición entre el bosque seco y el bosque húmedo.
- El tamaño si bien no es muy grande comparativamente con otros parques nacionales del país, sí es importante para la conservación de una diversidad sobresaliente: 420 especies de aves, 112 de mamíferos, 124 de reptiles y 176 especies de anfibios.
- Es un área que protege especies en peligro de extinción y especies endémicas.
- Es un área que potencialmente se puede ampliar y cubrir mayor territorio para mejorar la viabilidad ecológica, en una región modificada biológicamente.
- Esta área es de interés científico y educativo.
- Desde el punto de vista turístico Carara es un área importante para el turismo internacional por los atractivos naturales que posee.
- Desde el punto de vista legal la categoría de manejo asignada permite solo aprovechamiento indirecto de recursos, esto es actividades educativas, turísticas y científicas.

## **4.2 Marco legal ambiental para la gestión del PNC y RNVSMFCC**

La gestión del Parque Nacional Carara y del Refugio Nacional de Vida silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes se fundamenta en varias leyes y decretos ejecutivos vigentes, que se indican en orden cronológico:

- Ley del Servicio de Parques Nacionales, N° 6084 del 24 de agosto de 1977
- Ley de Conservación de la Vida Silvestre, N° 7317 del 30 de octubre de 1992
- Ley Orgánica del Ambiente, N° 7554, 13 de noviembre de 1995
- Decreto Ejecutivo N° 24440-MIRENEM, del 5 de julio de 1995
- Ley Forestal, N° 7575 de febrero de 1996
- Decreto Ejecutivo N° 27411-MINAE del 18 de noviembre del año 1998
- Ley de Biodiversidad, N° 7788 de abril de 1998 y su Reglamento mediante Decreto Ejecutivo N° 34433-MINAE del 11 de marzo del 2008, publicado en La Gaceta N° 68 del 8 de abril del 2008.

## **4.3 Objetivos de conservación**

Según las características intrínsecas del territorio declarado como área silvestre protegida, a la categoría de manejo asignada (parque nacional) y al marco legal pertinente, los objetivos de conservación del Parque Nacional Carara son:

- Conservar una muestra de ecosistemas terrestres propio de un bosque de transición entre el bosque seco y el bosque tropical en el Pacífico medio costarricense.
- Proteger especies de flora y fauna endémicas y en peligro de extinción.
- Conservar los recursos hídricos, arqueológicos y paisajísticos.
- Conservar los recursos biofísicos con fines espirituales, científicos, educativos y turísticos.
- Contribuir al desarrollo socioeconómico y ambiental de la región del Pacífico Central, principalmente con las comunidades aledañas al PNC.

## **4.4 Visión**

“Al año 2022 el Parque Nacional Carara es un área silvestre protegida consolidada administrativa, legal, territorial y biológicamente; con personal suficiente y preparado para gestionar en conjunto con la sociedad costarricense las acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos de conservación que le permite adaptarse a los efectos del cambio climático; por lo que es valorada y reconocida en el ámbito local, nacional e internacional”.



## 4.5 Zonas de manejo

La definición de zonas de manejo es un procedimiento técnico que permite organizar los usos permitidos en las diferentes categorías de manejo según las características intrínsecas y las capacidades de uso del área protegida. En el caso de la categoría de manejo Parque Nacional el marco legal permite únicamente actividades de uso indirecto, esto es investigación científica, estudios técnicos, educación ambiental, uso público y actividades de gestión.

Las zonas de manejo definidas para el Parque Nacional Carara y el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes son cuatro y se fundamentan en las condiciones biofísicas del ASP y las posibilidades de uso, según lo que indica la Guía para la Formulación de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas del SINAC (Artavia 2004), (**Figura 12**), a saber:

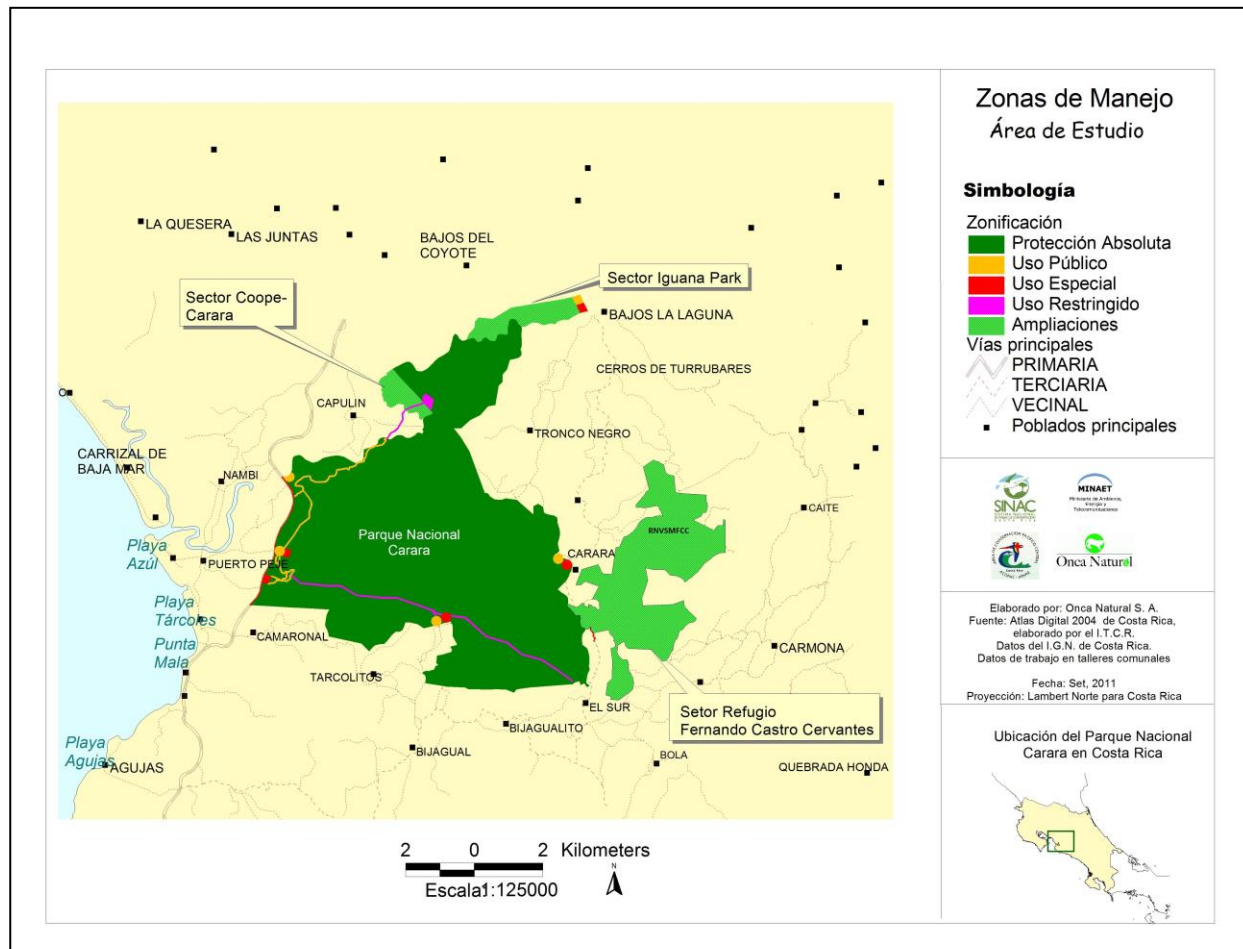
• Zona de protección absoluta	• Zona de uso restringido
• Zona de usos especial	• Zona de uso turístico (uso público)

El siguiente cuadro es un resumen de las zonas de manejo, el tamaño de cada zona y los criterios que justifican cada zona.

**Cuadro 13**  
**Zonas, tamaño y criterios técnicos por cada zona de manejo del PNC y RNVSMFCC**

<b>Zona</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Criterios</b>
Protección absoluta	<b>6.614,6 Ha (97,44%)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existencia de especies de flora y fauna endémicas, sobresalientes, emblemáticas y en peligro de extinción</li> <li>✓ Alta fragilidad del recurso suelo, por la pronunciada pendiente y alta precipitación</li> <li>✓ Muestras de los ecosistemas más representativos</li> <li>✓ Nacimientos y cauces del recurso hídrico</li> <li>✓ Sitios poco modificados</li> <li>✓ Sitios propuestos para la ampliación del PNC</li> </ul>
Uso restringido	<b>62,41 Ha (0,92%)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sitios poco alterados</li> <li>✓ Existencia de recursos culturales (sitio arqueológico)</li> <li>✓ Sitios idóneos para actividades que contribuyan al cumplimiento de los objetivos del PNC</li> </ul>
Uso especial	<b>32,61 Ha (0,48%)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sitios para la ubicación de infraestructura necesaria para la administración del Parque</li> <li>✓ Conveniencia institucional</li> </ul>
Uso turístico (uso público)	<b>78,83 Ha (1,16%)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sitios de extraordinaria belleza escénica</li> <li>✓ Sitios de fácil acceso para el visitante</li> <li>✓ Sitios de fácil control administrativo</li> <li>✓ Sitios idóneos para actividades que contribuyan al cumplimiento de los objetivos del PNC</li> </ul>

**Nota:** en la zona de protección absoluta se incluyen 1.467,48 hectáreas que corresponde al territorio propuesto como ampliación



**Figura 12: Zonas de manejo**

#### 4.5.1 Zona de protección absoluta

Esta zona es la que está constituida por aquellas áreas, contiguas o dispersas, que requieren el máximo grado de protección o en las que por determinadas razones no se puede autorizar ningún tipo de aprovechamiento, con excepción de la investigación científica debidamente controlada y las actividades de control y vigilancia (Artavia 2004).

##### 4.5.1.1 Descripción

Esta zona abarca la mayoría del territorio zonificado del Parque, 6.614.6 Ha, el 97,44%. En ella se localizan los sitios del ASP más naturales, los sitios con topografía más irregular y las áreas donde se determina que existen las condiciones más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos de conservación.

Se incluye también como zona de protección absoluta el territorio actual del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto, algunas fincas del IDA que serán trasladadas al SINAC, ubicadas en los sitios denominados Coopecarara e Iguana Park, los cuales se proponen anexarlos al PNC.

#### **4.5.1.2      Objetivos**

- Mantener en el estado más natural posible los ecosistemas, las especies de flora y fauna, el recurso hídrico y los procesos ecológicos naturales del ASP.
- Proporcionar oportunidades para la investigación científica, los estudios técnicos y la educación ambiental.

#### **4.5.1.3      Actividades permitidas**

Según los objetivos de la zona de protección absoluta las actividades permitidas son:

- La investigación científica
- El monitoreo ecológico
- El monitoreo ambiental
- La extracción de material de interés científico (especímenes de flora y fauna, minerales, otros).
- El uso del fuego para control de incendios
- La educación ambiental para grupos especializados
- El manejo de especies de flora y fauna terrestres con objetivos de restauración ecológica
- La construcción de instalaciones asociadas a las actividades anteriores
- La filmación y fotografía con fines científicos, educativos y de divulgación de los atributos y valores del ASP previa autorización
- Otras actividades que sean necesarias para cumplir con los objetivos de conservación y que estén claramente estudiadas y autorizadas por la Administración

#### **4.5.1.4      Normas generales**

- Todas las actividades señaladas anteriormente deben contar con el permiso respectivo de la Administración del Parque.
- Las construcciones que se realicen para efectos de investigación científica deben ser desmanteladas una vez finalizadas las mismas.
- Los senderos y caminos rústicos temporales ligados tanto a la investigación y monitoreo, como a las actividades de restauración y recuperación deben localizarse en los terrenos más apropiados y que generen el menor impacto. Estos se deben eliminar al terminar la actividad científica.
- No se permite en esta zona de manejo, la construcción de represas hidroeléctricas, oleoductos, líneas de conducción de energía eléctrica, torres para antenas de telecomunicaciones y carreteras; excepto que la administración lo requiera para la buena gestión del Parque.
- En esta zona no se permiten actividades turísticas.

- No se permite la extracción de especies y otro tipo de recursos de flora y fauna que no sea con fines estrictamente científicos y que sean congruentes con los objetivos de conservación del PNC.

#### **4.5.2 Zona de uso restringido**

Esta zona es la que está constituida por sectores que presentan un elevado grado de naturalidad. Aunque hayan podido sufrir un cierto grado de intervención humana, mantienen sus valores naturales en buen estado o se encuentran en proceso de regeneración. Su gestión permite las actividades para el estudio científico debidamente autorizado, tanto como el manejo activo autorizado legalmente que procura la restauración de sus ecosistemas y especies de flora y fauna. Excepcionalmente se puede desarrollar uso público o turismo especializado en forma esporádica, con autorización y control de la administración del área silvestre protegida (Artavia 2004).

##### **4.5.2.1 Descripción**

La zona de uso restringido tiene una extensión de 62,41 hectáreas, que corresponde al 0,92% del territorio. Esta zona tiene dos áreas, una que es un sendero de aproximadamente 10 Km de longitud que enlaza el Sector de Quebrada Bonita con la comunidad de El Sur; y la otra es un sendero que conecta Laguna Meándrica con Lomas Entierro.

La justificación técnica para definir esta zona es que potencialmente se podrá permitir el uso de turismo muy controlado para favorecer a las comunidades de El Sur y Bijagual, que históricamente no ha recibido beneficios directos del Parque. También, la posibilidad de incorporar el recurso arqueológico a la oferta turística del Parque, pero como un proceso.

##### **4.5.2.2 Objetivos**

- Proporcionar oportunidades para la investigación científica y los estudios técnicos.
- Proporcionar oportunidades de turismo especializado y educación ambiental.

##### **4.5.2.3 Actividades permitidas**

- La investigación científica
- El monitoreo ecológico
- El monitoreo ambiental
- La extracción de material de interés científico (especímenes de flora y fauna, minerales, otros).
- El manejo de especies de flora y fauna terrestre con objetivos de restauración ecológica
- La educación ambiental para grupos especiales
- El turismo especializado

- La filmación y fotografía con fines científicos, educativos y de divulgación de los atributos y valores del Parque
- La construcción de instalaciones asociadas a las actividades anteriores
- Otras actividades que sean necesarias para cumplir con los objetivos de conservación y que estén claramente estudiadas y autorizadas por la Administración

#### 4.5.2.4 Normas generales

- Todas las actividades permitidas deben contar con el permiso respectivo de la Administración del Parque.
- Las construcciones que se realicen para efectos de investigación científica deben ser desmanteladas una vez finalizadas las mismas.
- No se permite en esta zona de manejo, la construcción de represas hidroeléctricas, oleoductos, líneas de conducción de energía eléctrica, torres para antenas de telecomunicaciones y carreteras; excepto que la administración lo requiera para la buena gestión del Parque.
- No se permite la extracción de especies y otro tipo de recursos de flora y fauna.

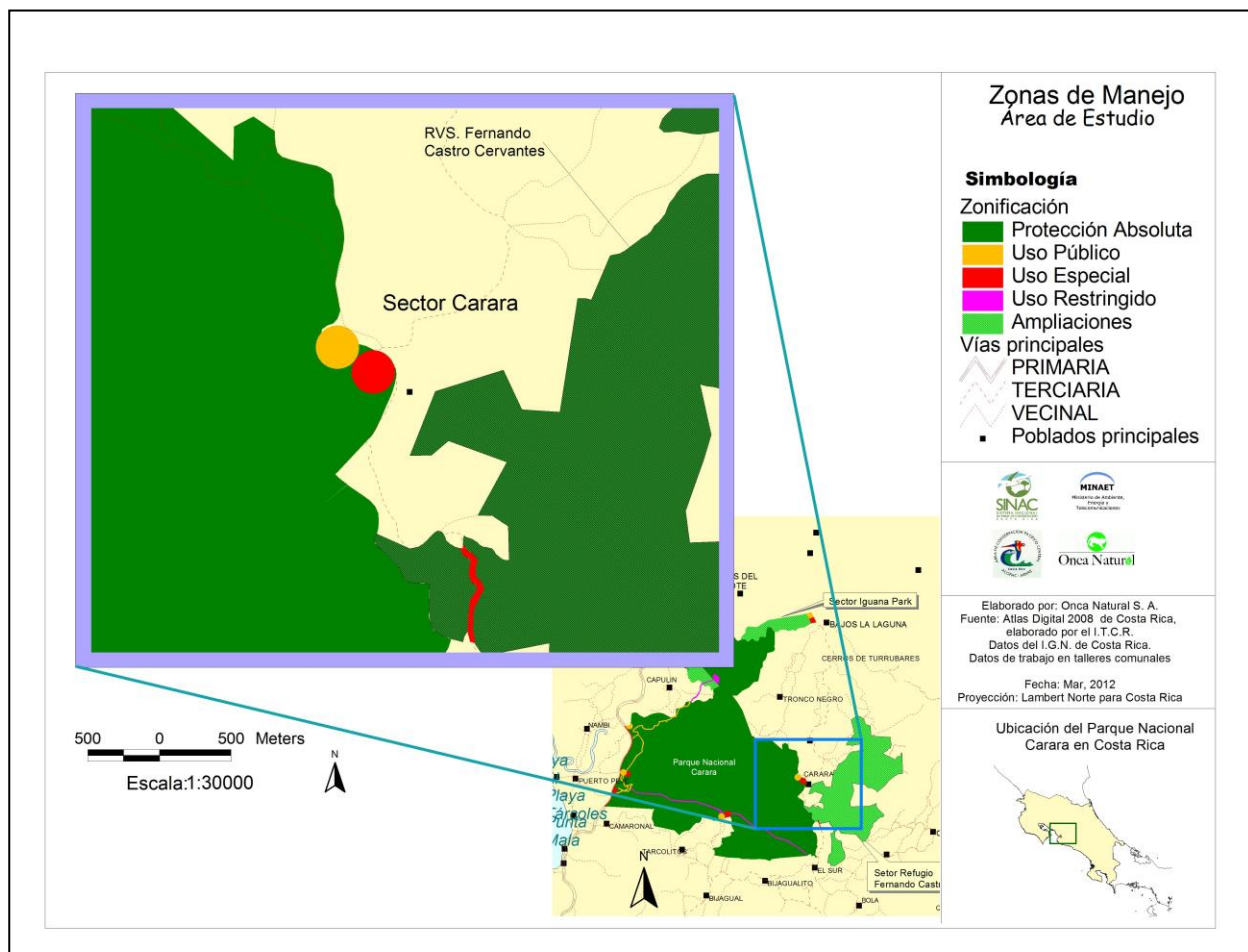


Figura 13: Detalle de zonas de manejo en el sector Carara del PNC y RNVSMFCC

### 4.5.3 Zona de uso público (uso turístico)

De acuerdo con Artavia (2004), esta zona es la que está constituida por sectores dominados por un ambiente natural donde se puede desarrollar una mayor capacidad para acoger aquellos visitantes que llegan al lugar con fines de recreación y educación, y cualquier otro objetivo compatible con los objetivos de creación del área silvestre protegida.

La zona de uso público (turístico) se divide en dos subzonas, de uso público intensivo y de uso público extensivo, según se explica a continuación (Artavia 2004).

**Subzona de uso intensivo:** En esta se encuentran en mayor escala los servicios y facilidades, tiene asociadas una alta concentración geográfica de visitantes, un mediano y más controlado impacto y el desarrollo de infraestructura y menores restricciones, pero sin menoscabo del ordenamiento jurídico y la sostenibilidad ambiental. Consta de áreas naturales o alteradas por el hombre, en ella se facilita la educación ambiental y el esparcimiento intensivo, manteniendo la armonía con el paisaje. En ella es factible realizar investigaciones relacionadas con el impacto por visitación y otros usos que el hombre ha hecho de los ecosistemas. Las construcciones e instalaciones deberán guardar el máximo respeto al entorno y utilizarán materiales y tipologías tradicionales. Se procurará su integración en el paisaje.

**Subzona de uso extensivo:** Es la zona en donde se encuentran en menor escala los servicios y facilidades, tienen asociadas una baja concentración geográfica de visitantes, un bajo impacto, muy poco desarrollo de infraestructura y mayores restricciones para su uso en respuesta a cierta fragilidad de los recursos. Aquí se conserva el ambiente natural con un mínimo impacto humano, aunque se proporcionan servicios públicos y de acceso con propósitos educativos y recreativos pasivos o turismo especializado. En ella se facilita la investigación científica, principalmente la ligada a la evaluación del impacto por visitación.

#### 4.5.3.1 Descripción

La zona de uso turístico se compone de cuatro áreas: una en Quebrada Bonita, que incluye los senderos en uso, la propuesta de un sendero nuevo entre Quebrada Bonita y Laguna Meándrica, sendero Laguna Meándrica y sendero al río Tárcos contiguo al puente. Las otras áreas son en Bijagual, en Bajo Carara y en el Sector de Iguana Park una vez anexado al Parque (ver figura 12). Esta zona abarca un territorio de 78,83 hectáreas, que representa el 1,16% del total del ASP.

Los sitios de uso público intensivo son: El centro de visitantes, los senderos Quebrada Bonita (1,13 Km), sendero Encuentro de Ecosistemas (2,1 Km), sendero Las Árceas (1,1 Km), el sendero y mirador de cocodrilos río Tárcos a desarrollar. Los sitios de uso público extensivo son el sendero Laguna Meándrica y el sendero a desarrollar desde Quebrada Bonita a Laguna Meándrica.



Los sitios a desarrollar en Bijagual, Bajo Carara e Iguana Park se les darán la denominación de intensivos o extensivos, una vez que se elabore el Plan de Turismo Sostenible del PNC.

Es necesario indicar que para efectos de tamaño o territorio designado como de uso público en los senderos se establece un ancho de 50 metros, 25 m a cada lado de los senderos. Este ancho se indica por cuanto en este espacio de 50 metros existen impactos negativos directos e indirectos por las actividades de los visitantes (los efectos de borde).

#### **4.5.3.2      Objetivos**

- Facilitar el conocimiento, aprendizaje y disfrute de los atributos y atractivos sobresalientes del Parque Nacional Carara.
- Contribuir con la generación de recursos financieros para la gestión del Parque Nacional Carara y el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país.
- Contribuir con la generación de beneficios socioeconómicos a las comunidades vecinas al Parque.

#### **4.5.3.3      Actividades permitidas**

Se permiten las siguientes actividades educativas, turísticas y comerciales:

- Caminatas para la observación de flora y fauna, y del paisaje.
- Fotografía y video no comercial (familiar).
- Video comercial
- Educación ambiental.
- Venta de alimentos (cafetería), de recuerdos y “suvenires”,
- Caminatas guiadas contratadas (servicio de guiado).
- Charlas informativas.
- Construcción de instalaciones asociadas a las actividades propias de la zona de uso público: senderos, servicios sanitarios, salas de exhibiciones, puentes, centros de visitantes, cafeterías, torres de observación de especies, puentes colgantes, senderos elevados, plataformas de observación, anfiteatros al aire libre, casetas de control de ingreso de visitantes, estacionamientos, entre otras.
- La investigación científica
- El monitoreo ecológico
- El monitoreo ambiental
- La extracción de material de interés científico (especímenes de flora y fauna, minerales, otros).
- El manejo de especies de flora y fauna terrestre con objetivos de restauración ecológica

#### **4.5.3.4      Normas generales**

- Los servicios e instalaciones para el disfrute de los atractivos deben armonizar con el ambiente natural del Parque y cumplir con las normas establecidas por el SINAC, otras de instituciones públicas pertinentes, y brindar las condiciones adecuadas para su uso por parte de los visitantes.
- La apertura de nuevas actividades de recreación y turismo se autorizarán solo si existen los estudios que demuestren su conveniencia.
- El monitoreo de los impactos por la afluencia de visitantes a la zona de uso turístico es una actividad prioritaria que debe ser incluida dentro del Programa de Investigación y Monitoreo para el Manejo de Recursos.
- Obligatoriamente se debe establecer un máximo de visitantes en momentos determinados (capacidad de carga).
- La Administración del Parque, debe establecer un sistema de seguimiento (monitoreo) y evaluación de la operación de los servicios que se le brindan al visitante, esto es para medir el nivel de satisfacción del visitante.
- Dado el uso intensivo de esta zona por parte de los visitantes al Parque, debe existir un sistema de manejo de desechos sólidos y líquidos.
- Todas las actividades que realicen los visitantes en esta zona deben estar reguladas por criterios técnicos y publicarse en un Reglamento de Uso Público.

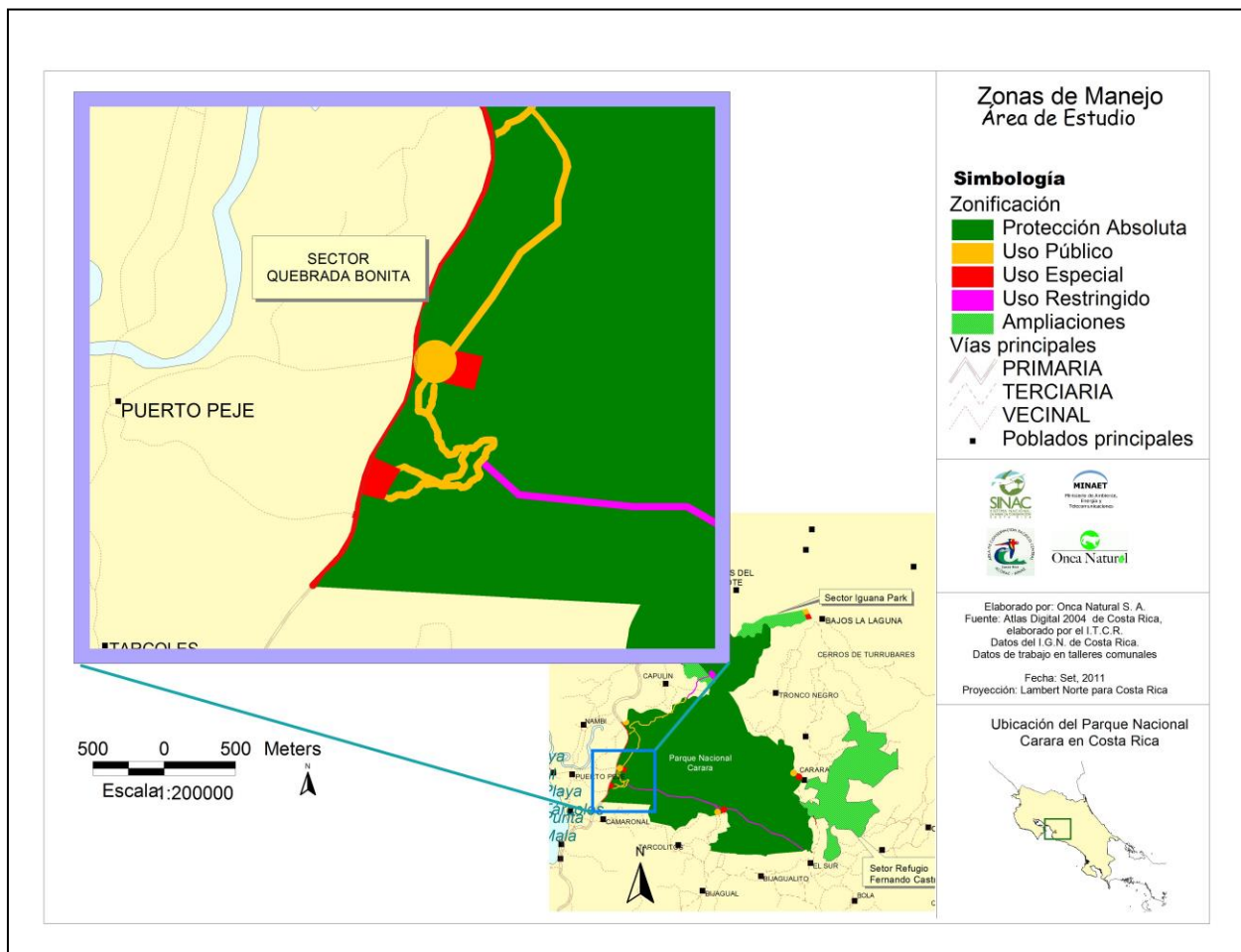


Figura 14: Detalle de zonas de manejo en el Sector Quebrada Bonita del PNC

#### **4.5.4 Zona de uso especial**

Constituida por sectores en los que se ubican las construcciones e instalaciones mayores cuya localización en el interior del área se considera necesaria. También alberga, con criterios de mínimo impacto y de concentración de servicios, las instalaciones que sea necesario establecer para las actividades de gestión y administración. Incluye las instalaciones preexistentes que sea necesario mantener, así como aquellas que vayan a albergar servicios de interés general conformes con la finalidad del área (Artavia 2004).

##### **4.5.4.1 Descripción**

Esta zona está constituida por cuatro áreas: Quebrada Bonita, Bajo Carara, Bijagual e Iguana Park una vez anexada al Parque. Esta zona tiene un área de 32,61 hectáreas, que corresponde a un 0,48% del total del territorio del ASP.

##### **4.5.4.2 Objetivos**

- Desarrollar, consolidar y controlar la infraestructura que requiere la Administración del Parque para la gestión del área silvestre protegida.
- Desarrollar infraestructura para la estadía permanente y adecuada de los funcionarios del Parque.

##### **4.5.4.3 Actividades permitidas**

- Instalación de infraestructura para la administración del Parque.
- Construcción de instalaciones para la gestión del ASP
- Construcción de instalaciones para la estadía del personal del Parque (casa de guardaparques, sitios de actividades recreativas, otras).
- Instalación de equipo y construcciones de interés científico o para la gestión del Parque, siempre que resulten imprescindibles.

##### **4.5.4.4 Normas generales**

- La planta física (infraestructura) que se construya en esta zona debe ser armónica con el ambiente natural, y cumplir las normas establecidas por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y otras instituciones del país. Deberá guardar el máximo respeto al entorno y utilizar materiales y tipologías amigables con el ambiente.
- La infraestructura debe ubicarse estratégicamente, de manera que facilite la protección, el control y otras actividades propias de manejo.
- Esta zona debe estar separada de la zona de uso turístico.
- Dado el uso intensivo de esta zona por parte del personal del Parque, debe existir un sistema de manejo de desechos sólidos y líquidos que disminuya el impacto negativo en los recursos protegidos.

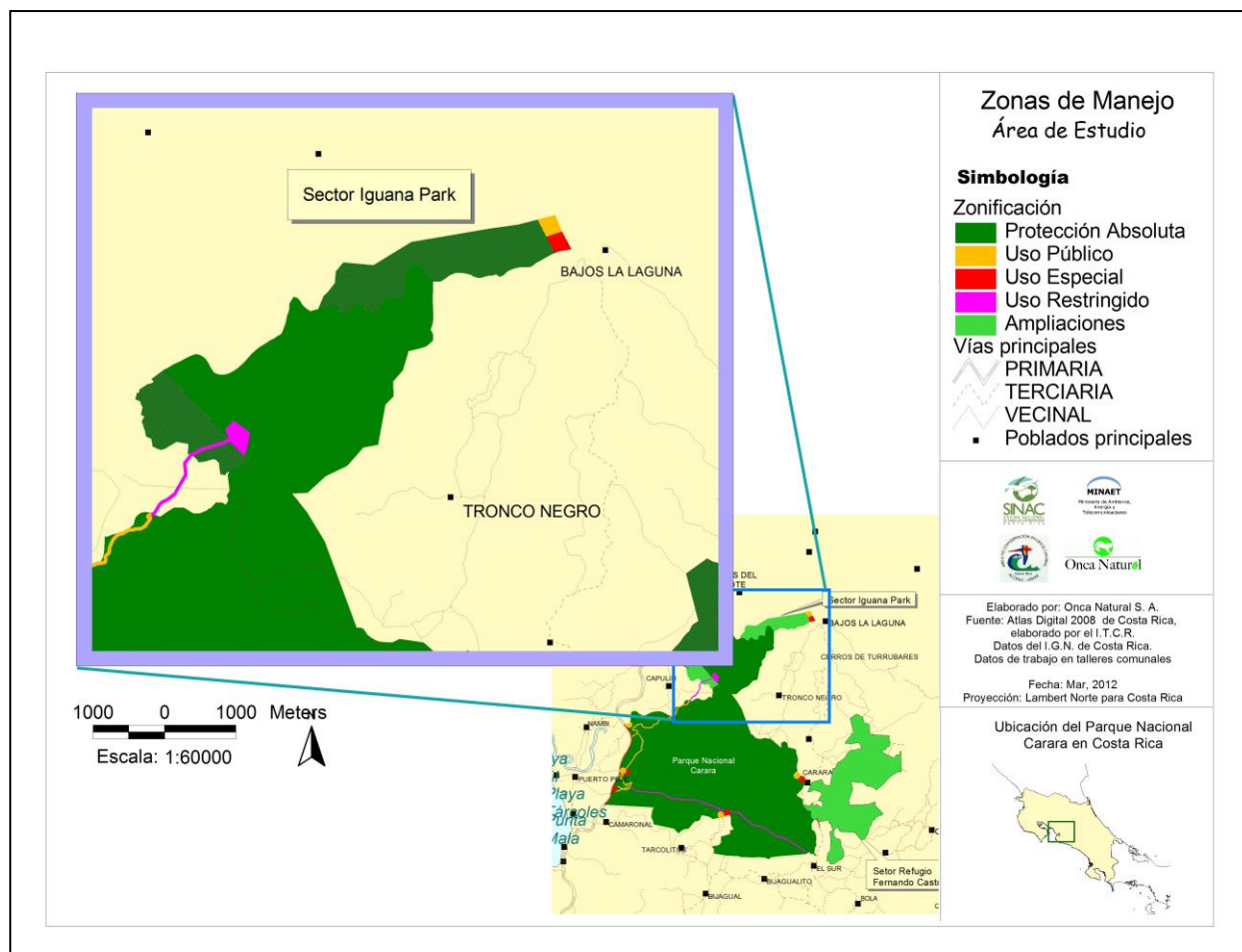


Figura 15: Detalle de zonas de manejo en el Sector Iguana Park del PNC y RNVSMFCC

## **CAPÍTULO V PROPUESTAS DE MANEJO**

Las siguientes propuestas de manejo para el cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque Nacional Carara se organizan según ámbitos de acción, líneas de acción estratégicas y acciones. En algunos casos las acciones tienen una explicación más detallada, inclusive se sugiere algunas actividades puntuales para el desarrollo de las mismas.

En una matriz se entendería la lógica así:

<b>AMBITO DE ACCIÓN</b>	<b>LINEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA</b>	<b>ACCIONES</b>
-------------------------	------------------------------------	-----------------

Al final de este capítulo existe una matriz resumen de las propuestas ordenadas según este ejemplo.

Las propuestas se fundamentan en los resultados del diagnóstico, los objetivos de conservación del ASP, la categoría de manejo respectiva y al marco legal que fundamenta la gestión del Parque Nacional Carara.

### **5.1 ÁMBITO ADMINISTRATIVO**

Este ámbito incluye acciones para: asignación de personal, fortalecimiento de personal, desarrollo de infraestructura, mantenimiento de infraestructura y equipo, diseño de un sistema de información para la toma de decisiones, apoyo científico externo para la gestión del parque, el conocimiento y fortalecimiento de la tenencia de la tierra como patrimonio natural del estado, la definición y ejecución de políticas de gestión ambiental para el Parque.

Este ámbito tiene los elementos sustantivos para hacer gestión, mismos calificados como debilidades en el FODA y diagnóstico realizado para el Parque y que deben de corregirse para mejorar integralmente la gestión en función del cumplimiento de los objetivos de conservación.

#### **5.1.1 Fortalecimiento y desarrollo del recurso humano**

##### **5.1.1.1 Objetivos**

- a) Proporcionar al recurso humano del PNC las condiciones apropiadas y necesarias para el desarrollo y buen desempeño de sus funciones, así como la eficacia en el uso de los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos asignados.
- b) Asegurar un ambiente de trabajo que coadyuve en el cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque.

##### **5.1.1.2 Acciones**

a) Gestionar la asignación de los recursos humanos necesarios

En un nivel óptimo de gestión del ASP que significa la operación de cinco (5) programas de manejo, la apertura de los Sectores de Bijagual y Bajo Carara, y considerando los roles de trabajo, vacaciones e incapacidades del personal, se estimó una cantidad óptima de 48 funcionarios distribuidos de la siguiente manera:

- ✓ Operaciones: ocho (8) personas
- ✓ Protección y control: 18 personas
- ✓ Investigación y monitoreo para el manejo de recursos: tres (3) personas
- ✓ Educación y extensión ambiental: tres (3) personas
- ✓ Turismo sostenible: seis (6) personas

El perfil del personal para la gestión óptima del PNC se indica en el **anexo 2**.

b) Diseñar y ejecutar un plan de capacitación y formación permanente para los funcionarios del ASP

Para mejorar el desempeño de los funcionarios orientado al cumplimiento de los objetivos de conservación del PNC se requiere de un proceso permanente de capacitación en los temas de interés de la administración. En este sentido, hay que elaborar un plan de capacitación de largo plazo para lo cual es necesario lo siguiente:

- ✓ Identificar las debilidades del personal que pueden ser mejoradas mediante un proceso permanente de capacitación, no solo en la parte técnica (conocimiento y destrezas, habilidades), sino también en la parte personal (actitudes, valores).
- ✓ Identificar las fortalezas del personal para potenciarlas.
- ✓ Identificar las necesidades de formación profesional (secundaria y universitaria) del personal para incorporarlas dentro del plan de capacitación como otra estrategia de mejoramiento de las capacidades del personal.
- ✓ Diseñar un mecanismo mediante el cual se puedan establecer convenios de pasantías con otras áreas silvestres protegidas estatales o privadas del país, o bien de otros países de la región latinoamericana; esto como una forma de capacitar e incentivar a los funcionarios del Parque

Independientemente de las necesidades que se desarrollen dentro del plan de capacitación, algunos de los temas identificados durante el proceso de la elaboración del plan general de manejo de esta ASP son: Administración de ASP, monitoreo biológico, planificación operativa, curso de operaciones que incluye: mantenimiento de equipos e infraestructura, cartografía, primeros auxilios, montañismo, prevención y atención de emergencias, manipulación y preparación de alimentos y bebidas; desarrollo de habilidades gerenciales, técnicas de educación e interpretación ambiental, manejo de computadoras, relaciones humanas, servicio al cliente legislación ambiental.



## **5.1.2 Desarrollo y mantenimiento de infraestructura**

### **5.1.2.1 Objetivos**

- a) Mejorar la infraestructura del Parque
- b) Diseñar y establecer las acciones necesarias para el mantenimiento de la infraestructura del Parque

### **5.1.2.2 Acciones**

#### a) Elaborar y ejecutar un plan de construcción de infraestructura

Como se indicó en el diagnóstico en general la infraestructura actual para la gestión del Parque es deficiente y también se requiere el desarrollo de nueva infraestructura. Dado que para la inversión los requerimientos de recursos financieros son más difíciles de conseguir, se necesita diseñar un plan de desarrollo de la infraestructura, que entre otras cosas debe considerar:

- ✓ La Identificación de las necesidades puntuales de la infraestructura, además de lo identificado durante el proceso de elaboración de este plan que es lo siguiente:
  - Construcción de casas para guardaparque para 10 funcionarios en los sitios de uso especial, de los Sectores Bijagual y Bajo Carara
  - Construcción de oficina administrativa en Sector Quebrada Bonita
  - Remodelación y acondicionamiento de infraestructura en sitio Iguana Park, una vez anexo al PNC
  - Desarrollo de sitio de uso público entre el sendero Laguna Meándrica y puente río Tárcos
  - Remodelación de centro de visitantes en Quebrada Bonita
  - Construcción de sendero Quebrada Bonita-Laguna Meándrica
  - Acondicionamiento de los senderos en Quebrada Bonita
- ✓ Las prioridades de desarrollo de infraestructura
- ✓ La estimación inicial de presupuesto
- ✓ La definición de un cronograma para el desarrollo de la infraestructura

#### b) Desarrollar (diseño y ejecución), un plan de mantenimiento preventivo de infraestructura y equipo

El plan consiste en establecer las acciones necesarias para el mantenimiento de la infraestructura y equipo del Parque, que incluya las necesidades de recursos, un cronograma de las acciones y los responsables del mismo; considerando inclusive la contratación de servicios por parte de terceros para las actividades de mantenimiento de mayor duración y complejidad.

### **5.1.3 Establecimiento de un sistema de información gerencial**

Es fundamental para tomar decisiones con un nivel de incertidumbre bajo, contar con información fidedigna y oportuna. En el PNC todos los programas generan información que no se comparte ni se sistematiza y por lo tanto hay que diseñar un sistema que permita capturar la información que se genera internamente e información externa de interés para que sea accesible a los tomadores de decisiones.

#### **5.1.3.1 Objetivo**

- a) Contar con un sistema de información que brinde el soporte a la toma de decisiones de manejo

#### **5.1.3.2 Acciones**

- a) Diseñar, implementar y mantener un sistema de información gerencial que permita capturar la información que se genera internamente e información externa de interés para que sea accesible a los tomadores de decisiones.

Para el diseño del sistema es necesario considerar:

- ✓ Caracterizar el tipo de información que se genera en el Parque y cual es utilizable para la gestión.
- ✓ Identificar información externa que producen otras instituciones y que es de interés para la gestión del ASP.
- ✓ Elaborar un protocolo para el levantamiento y registro de la información interna y externa.
- ✓ Elaborar la base de datos en un programa de cómputo de fácil manejo (amigable) y compatible con las bases de datos del SINAC.
- ✓ Designar un responsable del sistema de información gerencial para el mantenimiento del mismo.

### **5.1.4 Asesoría externa para la toma de decisiones**

#### **5.1.4.1 Objetivo**

- a) Fortalecer la toma de decisiones con insumos de expertos externos a la institución

#### **5.1.4.2 Acciones**

- a) Conformar el comité técnico asesor externo

Un comité técnico asesor ayuda a tomar decisiones de manejo más integrales y justificables técnica y científicamente. Permite incorporar la visión y conocimiento de personas externas especialistas que están vinculadas directa e indirectamente con el cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque.

Para poner en operación esta línea de acción hay que considerar lo siguiente:

- ✓ Identificar los posibles conformantes del comité (grupo interdisciplinario)
- ✓ Conformación del comité
- ✓ Elaborar un manual básico de acción y temática del comité
- ✓ Calendarización de actividades
- ✓ Seguimiento y evaluación de actividades

### **5.1.5 Fortalecimiento del patrimonio natural del Estado**

#### **5.1.5.1 Objetivos**

- a) Determinar el estado de la tenencia de la tierra del Parque Nacional Carara
- b) Incorporar al patrimonio natural del Estado los territorios del RNVSFCC y de la Zona Protectora Cerros de Turrubares

#### **5.1.5.2 Acciones**

- a) Realizar un estudio de tenencia de la tierra del PNC y ASP aledañas

Se esperaba que la totalidad del territorio declarado como Parque Nacional Carara fuera estatal por ser anteriormente una finca del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA). Sin embargo la situación es diferente y por información preliminar generada por el IDA se indica que existen propiedades privadas dentro del Parque.

Por otra parte se identificó técnicamente la necesidad de incorporar al Parque el territorio del dos ASP aledañas como son el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes compuesto tanto por terrenos de propiedad privada como estatales, y la Zona Protectora Cerros de Turrubares.

Lo anterior lleva a la necesidad de:

- ✓ Identificación de tierras propiedad del estado
- ✓ Identificación de tierras de propiedad privada
- ✓ La elaboración de mosaicos geo-referenciados de tenencia de la tierra
- b) Diseñar una estrategia de consolidación de tierras propiedad del estado y de adquisición de tierras privadas de importancia para la conservación
- c) Gestionar la inscripción de las tierras al registro del patrimonio natural del Estado

### **5.1.6 Diseño de políticas de gestión ambiental**

#### **5.1.6.1 Objetivos**

- a) Contar con una política integral de gestión ambiental específica para el área silvestre protegida, que favorezca un manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos, manejo de aguas residuales, uso y manejo de materiales químicos, uso de materiales de construcción, ahorro energético, entre otros.
- b) Manejar responsablemente los desechos sólidos y líquidos que se producen como consecuencia de todas las actividades de manejo del Parque (turistas, funcionarios, investigadores, voluntarios, estudiantes).

#### **5.1.6.2 Acciones**

- a) Elaborar un documento y acuerdo de políticas de gestión ambiental para integrarlas a las actividades cotidianas del ASP

Esta acción debe realizarse de forma participativa, esto es con funcionarios de los diferentes niveles organizativos de SINAC (PNC-Dirección ACOPAC-Dirección Ejecutiva SINAC) para que realmente sea una política.

- b) Diseñar e implementar un sistema de gestión de residuos sólidos y líquidos
- c) Gestionar que el Parque Nacional Carara aplique al Programa de Bandera Azul Ecológica, en la categoría de conservación de espacios naturales protegidos, como producto de su gestión ambiental.

### **5.2 ÁMBITO ECONÓMICO-FINANCIERO**

Este ámbito incluye únicamente dos acciones estratégicas: contar con un sistema financiero-contable específico para el Parque y la estrategia financiera que le de sostenibilidad a largo plazo. Se justifica en el tanto se determinó como una gran debilidad de la gestión del PNC no contar con un sistema financiero contable que brinde información específica de los costos de manejo del Parque y también la dependencia de recursos aportados por el Estado.

#### **5.2.1 Establecimiento de un sistema financiero-contable**

##### **5.2.1.1 Objetivo**

- a) Generar información financiera contable de los costos reales del manejo del Parque Nacional Carara para mejorar la toma de decisiones

##### **5.2.1.2 Acciones**

- b) Diseñar e implementar un sistema financiero-contable específico que le permita a la administración conocer con detalle los gastos y la inversión que se realiza en el área silvestre protegida

El sistema debe permitir el registro de los gastos operativos y las inversiones con un lenguaje de acuerdo a las distintas y típicas actividades de manejo; y brindar informes fáciles de interpretar que ayude a la toma de decisiones operativas y la planificación financiera de largo plazo.

## **5.2.2 Sostenibilidad financiera a largo plazo**

### **5.2.2.1 Objetivo**

- a) Dotar de los recursos financieros necesarios que permita la ejecución del plan general de manejo

### **5.2.2.2 Acciones**

- a) Diseñar y ejecutar una estrategia financiera que sustente la ejecución del plan general de manejo

En el diseño de la estrategia de financiamiento hay que considerar entre otras cosas lo siguiente:

- ✓ La Identificación específica de las necesidades de recursos financieros (costos) según lo que se propone en este plan general de manejo
- ✓ Precisar y contactar posibles fuentes de financiamiento (cooperación internacional, la empresa privada turística, padrinos permanentes de actividades, concesiones de servicios no esenciales, otras instituciones públicas como las universidades para el tema de investigación y monitoreo biológico, entre otras), así como las alianzas estratégicas.

## **5.3 ÁMBITO RECURSOS NATURALES Y CULTURALES**

Este es uno de los ámbitos sustantivos del Parque. Contiene acciones para mejorar el tema de control y protección (plan-protocolos de actuación, formación de grupos de apoyo locales, diseño de base de datos y la demarcación física del límite del PNC); también la generación de información científica para tomar mejores decisiones de manejo, el diseño y administración de un sistema de información geográfica, apoyo externo de entidades académicas y científica, darle mayor viabilidad ecológica a los recursos protegidos mediante la ampliación del territorio del Parque y valorar cuantitativamente servicios eco-sistémicos que produce el ASP.

La mayoría de las propuestas señaladas se identificaron en el diagnóstico como grandes debilidades de la gestión del PNC.

### **5.3.1 Gestión de protección y control**

#### **5.3.1.1 Objetivos**

- a) Controlar las actividades ilegales que afectan la integridad de los recursos protegidos en el Parque Nacional Carara
- b) Brindar la vigilancia y seguridad al equipo e infraestructura del Parque, a los visitantes y a los funcionarios que laboran dentro del área silvestre protegida.

### **5.3.1.2 Acciones**

- a) Elaborar, implementar y mantener actualizado el plan de protección y control

Este plan debe enfocarse a proteger las áreas críticas y especies determinadas previamente como consecuencia de la presión sobre los recursos naturales generales como la cacería, el huaquerismo, la tala, los incendios; y a las especies silvestres más vulnerables como la lapa roja y especies en peligro de extinción, entre otras.

También, el plan debe incluir acciones para asegurar la integridad física de los funcionarios y visitantes al área, y de las instalaciones y equipo.

- b) Elaborar protocolos de actuación para las diferentes situaciones de riesgo

Se requiere protocolos para:

- ✓ La atención de emergencias por accidentes de visitantes o funcionarios por mordeduras de serpientes, fracturas, picados de insectos, otras.
  - ✓ La detención de infractores a las leyes ambientales dentro del Parque y el decomiso de equipos y otros utensilios utilizados en las infracciones a la ley.
  - ✓ La atención de incendios forestales.
  - ✓ La atención de un evento sísmico importante.
  - ✓ La atención de inundaciones.
- c) Crear grupos de apoyo en las comunidades aledañas al Parque para las actividades de protección y control
    - ✓ Para conformar los grupos de apoyo se debe contar con un protocolo siguiendo lineamientos del Plan Estratégico del SINAC y lineamientos del Área de Conservación.
  - d) Diseñar y mantener una base de datos de las actividades de protección y control

La base de datos debe incluir actividades ilegales, sitios georeferenciados, fechas, nombres de personas infractoras, especies que son sujetos de las actividades ilegales, otros datos que se consideren estratégicos.

- e) Elaborar e implementar un plan de demarcación del límite del PNC

## **5.3.2 Gestión de la investigación y monitoreo de recursos naturales y culturales**

### **5.3.2.1 Objetivos**

- a) Generar información para el conocimiento técnico y científico que ayude a la toma de decisiones de manejo pertinentes a los recursos protegidos en el Parque y alrededores
- b) Proporcionar las condiciones adecuadas para que se realicen las investigaciones científicas y los estudio técnicos que requiere la administración
- c) Divulgar las necesidades de investigación y los resultados de las investigaciones y los estudios técnicos

### **5.3.2.2 Acciones**

#### **a) Elaborar el plan de investigación y monitoreo biológico**

Necesariamente el plan debe incluir al menos lo siguiente:

- ✓ La identificación de las necesidades de investigación científica para el conocimiento de la biodiversidad que protege el Parque. Por ejemplo, los inventarios de especies, historia natural de las especies claves o indicadoras, especies exóticas, estudios de los recursos hídricos en cuanto a cantidad y calidad, estudios geológicos, estudios arqueológicos, entre otros temas.
- ✓ La identificación de especies clave u objetos de conservación que mediante la investigación y el monitoreo sistemático y permanente le permita a la administración del Parque saber si las acciones de manejo están orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos de conservación. Es importante la investigación y monitoreo de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, plantas. También del agua, del aire, de las especies en peligro e extinción, de las especies con mayor presión por cacería (tepezcuinte, venado cola blanca, cabro de monte, saíno) y otros recursos que se definan durante la elaboración del plan.
- ✓ La identificación de temas de investigación y monitoreo que ayude a conocer los efectos del cambio climático en la biodiversidad del Parque y alrededores.

#### **b) Elaborar la propuesta de justificación de la ampliación del límite del PNC**

La propuesta de ampliación debe incluir el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Fernando Castro Cervantes y la Zona Protectora Cerros de Turrubares, donde un insumo básico para la propuesta es el estudio de tenencia de la tierra que también se propone realizar como parte de este plan general de manejo.

Se debe considerar la posibilidad de incluir parte del río Grande de Tárcoles desde su margen norte y bajando hasta el manglar Guacalillo. Se reitera la necesidad de profundizar este tema en la justificación técnica que se elabore.

#### **c) Diseñar e implementar un sistema de información geográfica**



Para las distintas actividades de manejo del Parque (turismo, protección, investigación, educación ambiental) es fundamental tener un sistema de información geográfica que apoye la gestión.

- d) Realizar alianzas y mecanismos para la implementación de la investigación y el monitoreo (biológico, ambiental, social, económico)

Para desarrollar las necesidades de investigación y monitoreo se requiere involucrar a personas e instituciones tanto del país como del extranjero. Por lo tanto las alianzas u otros mecanismos son relevantes para el desarrollo de esta acción estratégica.

- e) Diseñar una estrategia de promoción y divulgación de las necesidades de investigación y monitoreo orientadas al manejo del Parque

- f) Realizar un estudio de cuantificación y valoración económica de los servicios ecosistémicos que produce el PNC

- g) Instalar y operar dos estaciones meteorológicas Tipo A

Estación Tipo A: Estación donde se registra la lluvia (cantidad, duración e intensidad), la temperatura (máxima y mínima), la humedad relativa, la presión, el viento (dirección, recorrido y ráfaga máxima), la radiación y las horas de sol en registro gráfico continuo. Además, observaciones directas de la evaporación y la temperatura del suelo.

La información que generan las estaciones meteorológicas es fundamental para entender la historia natural de las especies en cuanto a las características físico-químicas del ecosistema. También, los datos abióticos aportan información para determinar variantes del cambio climático, entre otras cosas.

## **5.4 ÁMBITO SOCIAL**

Este ámbito incluye acciones muy importantes y estratégicas para el cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque. En el tema de participación social se incluye la conformación del Consejo Local, el desarrollo del voluntariado, el mejoramiento de la educación y extensión ambiental en las comunidades del entorno y el mejoramiento del tema turístico (servicios y facilidades, capacidad de carga, producción de materiales informativos, reglamento de uso público).

Según lo señalado en el diagnóstico, el tema social es uno de los más débiles y por lo tanto hay que fortalecerlo para que las comunidades y otros actores claves del entorno del Parque se involucren en la conservación de esta ASP.

### **5.4.1 Participación de la sociedad en la gestión del PNC**

#### **5.4.1.1 Objetivo**

- a) Incorporar en la gestión del PNC actores sociales de forma organizada como un mecanismo formal de participación de la sociedad

#### **5.4.1.2 Acciones**

- a) Constituir el Concejo Local del Parque Nacional Carara, según lo que establece la Ley de Biodiversidad Nº 7788 de 1998, en la Sección II, Artículos 23 y 29.

Para la constitución del Concejo es necesario:

- ✓ Identificar a los actores específicos de las Asociaciones de Desarrollo (integrales o específicas al amparo del artículo 12 del Reglamento de la Ley 3859 sobre el desarrollo de la Comunidad), constituidas en los distritos del entorno del área silvestre protegida.
- ✓ Identificar las organizaciones locales y sus representantes, amparadas a la Ley de Asociaciones y Ley de Fundaciones Nº 5338, cuyos fines sean congruentes con las actividades de conservación y manejo del PNC.
- ✓ Identificar otros actores locales, tanto del sector público o privado, cuyos objetivos y actividades sean concordantes con los procesos de conservación y manejo del PNC.
- ✓ Desarrollar el proceso de establecimiento del Concejo Local de acuerdo a los procedimientos establecidos para tal efecto en la Ley 7788 o Ley de Biodiversidad y su reglamento.
- ✓ Elaborar el plan de trabajo del Concejo Local.

- b) Actualizar y ejecutar el plan de voluntariado

- ✓ Realizar un inventario de necesidades de apoyo voluntario para el manejo del PNC.
- ✓ Determinar las potenciales fuentes de aporte voluntario de acuerdo a las necesidades de manejo del área silvestre protegida
- ✓ Establecer los acuerdos, mecanismos y reglamentos para la acción voluntaria
- ✓ Diseñar un sistema de seguimiento y evaluación de la actividad del voluntariado.

### **5.4.2 Educación, extensión y comunicación ambiental en el ámbito local**

#### **5.4.2.1 Objetivos**

- a) Promover en las comunidades de la zona aledaña al PNC un cambio en el comportamiento respecto al uso y aprovechamiento de los recursos naturales y ambientales.
- b) Promover y facilitar la participación de los diferentes grupos sociales de la región en actividades de educación y extensión ambiental.
- c) Establecer mecanismos de comunicación con los diversos actores del entorno del PNC

#### **5.4.2.2 Acciones**

- a) Actualizar e implementar el plan de educación y extensión ambiental
- b) Elaborar un plan de comunicación general del PNC

Para ambas acciones estratégicas es necesario:

- ✓ Definir y caracterizar los grupos meta a los que se quiere llegar
- ✓ Determinar las áreas temáticas (preferiblemente relacionadas con las características, actividades de manejo y amenazas del área silvestre protegida), así como, detallar las actividades, técnicas y materiales didácticos y de comunicación social a utilizar con cada población o grupos meta.

### **5.4.3 Gestión del turismo sostenible**

#### **5.4.3.1 Objetivos**

- a) Facilitar al visitante espacios físicos apropiados para el desarrollo de actividades recreativas, educativas y de turismo, compatibles con los objetivos de conservación del PNC
- b) Proveer al visitante experiencias positivas de disfrute de los atractivos del Parque que lo motiven a involucrarse en mejorar el medio en que se desarrolla
- c) Favorecer el desarrollo socioeconómico de las comunidades aledañas al Parque

#### **5.4.3.2 Acciones**

- a) Elaborar e implementar el plan de turismo sostenible (uso público) del PNC

Entre otras cosas, este plan tiene que definir lo siguiente:

- ✓ Las actividades específicas que se pueden desarrollar en cada sitio de uso público según los perfiles de la demanda.
- ✓ La infraestructura y el equipo que se requiere según la demanda y las posibilidades financieras.
- ✓ Los mecanismos de administración de los servicios que se van a ofrecer.
- ✓ Los diseños arquitectónicos de la infraestructura.
- ✓ La estrategia de mercadeo.
- ✓ El sistema de monitoreo de los impactos por visitantes.

- b) Elaborar el estudio de capacidad de carga turística para el uso responsable de los sitios de uso público y una mejor satisfacción del visitante

Independientemente de la metodología que se utilice (aunque SINAC debería establecerla), todos los sitios de uso público deben tener una capacidad de carga limitada.

- c) Elaborar y ejecutar un plan de señalización externa e interna para orientar y informar adecuadamente a los visitantes

Entre la señalización requerida se indica la siguiente:

- ✓ Rotulación normativa (horarios de atención, actividades que se permiten, actividades no permitidas, regulaciones, otras).
- ✓ Rotulación direccional o de orientación (como llegar al Parque, distancias, sitios de interés, infraestructura, servicios).
- ✓ Rotulación interpretativa (propiedades de los recursos que los visitantes llegan a disfrutar como nombres científicos, fenómenos sobresalientes, características de las especies, otros).

d) Fortalecer y ordenar la actividad de grupos de guías locales para involucrarlos en la atención de visitantes al PNC

Los guías locales pueden ser un recurso para mejorar los servicios que se le brindan al visitante en el PNC (calidad de experiencia). Además, con la participación de guías locales el Parque está contribuyendo a la generación de beneficios sociales y económicos a las comunidades aledañas.

e) Diseñar y producir materiales informativos para el visitante, tales como, folletos de información general, el reglamento de uso público, folletos de interpretación ambiental, guía de observación de aves, entre otros.

f) Diseñar e implementar un sistema de información turística

Este sistema será parte del sistema de información gerencial del Parque, que incluirá estadísticas de visitación, resultados de las encuestas de monitoreo de la calidad de visita, la oferta de atractivos turísticos y de actividades de la región, y otros que se determinen en el momento de diseñar el sistema.

g) Elaborar y publicar el reglamento de uso público como instrumento que dicta las normas de comportamiento de los visitantes dentro de los sitios de visita

## **5.5 AMBITO ORGANIZACIONAL**

Básicamente este ámbito refiere la propuesta de organización para la gestión del territorio del Parque Nacional Carara, en función del cumplimiento de los objetivos de conservación.

Se tomó como base la organización que ya tiene el Parque mediante la cual ha venido ejecutando sus actividades, esto es el conocimiento histórico y el personal con experiencia. Sin embargo, lo más importante para la propuesta de organización se fundamenta en la categoría de manejo de parque nacional, la cual define las actividades permitidas dentro de ella (usos indirectos como turismo, investigación, educación ambiental) y los objetivos que hay que cumplir por ley (protección y control).

## 5.5.1 Organización para la ejecución de plan general de manejo

### 5.5.1.1 Objetivos

- a) Organizar la gestión del PNC que permita la implementación del plan general de manejo del área silvestre protegida

### 5.5.1.2 Acciones

- a) Implementar el plan general de manejo del Parque Nacional Carara según los programas de manejo que se describen a continuación

- ✓ **Programa de administración (operaciones):** Este programa es la base para la operación de los demás programas de manejo del Parque Nacional Carara, ya que tiene que proveer los insumos básicos como recursos humanos, recursos financieros, materiales, equipo, logística. También es el responsable de llevar la dirección estratégica del Parque y hacer el seguimiento y evaluación de la gestión.
- ✓ **Programa de protección y control:** Este es uno de los programas medulares en el cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque. Ejecuta las actividades que responden a la aplicación del marco legal ambiental vigente para el Parque Nacional Carara. Es el programa responsable de velar por el control de actividades ilegales de cacería, tala, extracción de recursos de flora y fauna, huaquerismo, control de incendios forestales, entre otras. También, este programa es el responsable de dar la vigilancia y seguridad al equipo e infraestructura del Parque, a los visitantes y a los funcionarios que laboran dentro del área protegida.
- ✓ **Programa de investigación y monitoreo para el manejo de recursos:** Este programa es fundamental para la generación de información científica y técnica del estado de los recursos que protege el Parque y los recursos vinculados en su alrededor. Esta información es estratégica en el tanto facilitar la toma de decisiones a la administración (SINAC) en cuanto a verificar si las acciones que se ejecutan en el área silvestre protegida realmente están orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación por los cuales se estableció el Parque. El programa debe desarrollar actividades para profundizar en el conocimiento científico de los procesos y situación de los recursos presentes en el ASP; por ejemplo, el estado de salud de los ecosistemas, de los hábitats críticos, de las especies en peligro y amenazadas de extinción, de las especies con mayor presión por la cacería ilegal, entre otros criterios. Este programa es el responsable de la promoción, los permisos, el seguimiento y las regulaciones de la investigación científica y estudios técnicos.
- ✓ **Programa de educación y extensión ambiental:** Este programa es el responsable de desarrollar actividades de educación ambiental con prioridad en las comunidades de los distritos de Carara, San Juan de Mata y Tárcoles, que

son las comunidades aledañas al Parque. Este programa debe ser el vínculo entre la administración del Parque y los diferentes grupos de interés, para lo cual una función del mismo es la extensión. Es el responsable de la producción de materiales informativos y educativos de los valores y objetivos del Parque, a ser utilizados por los distintos grupos meta.

- ✓ **Programa de turismo sostenible:** Este programa de manejo es el responsable de dirigir, ejecutar, dar seguimiento y evaluar las distintas actividades que se planifiquen y desarrollen en las áreas de desarrollo de la zona de uso público (visitantes- turistas), todo en correspondencia con los objetivos de conservación del Parque.

## 5.6 Resumen de los ámbitos de acción, líneas de acción estratégicas y acciones

ÁMBITO DE ACCIÓN	LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS	ACCIONES
Administrativo	<u>Fortalecimiento y desarrollo del recurso humano</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar la asignación de los recursos humanos necesarios</li> <li>• Diseñar y ejecutar un plan de capacitación y formación permanente para los funcionarios del Parque</li> </ul>
	<u>Desarrollo y mantenimiento de infraestructura</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y ejecutar un plan de construcción y mantenimiento de infraestructura</li> <li>• Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo de infraestructura</li> </ul>
	<u>Establecimiento de un sistema de información gerencial</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar, implementar y mantener un sistema de información gerencial que permita capturar la información que se genera internamente e información externa de interés para que sea accesible a los tomadores de decisiones.</li> </ul>
	<u>Asesoría externa para la toma de decisiones</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformar el comité técnico asesor externo integrado por personas especialistas en diferentes temas relacionados con la gestión del PNC</li> </ul>
	<u>Fortalecimiento del patrimonio natural del Estado</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un estudio de tenencia de la tierra del PNC y ASP aledañas</li> <li>• Diseñar una estrategia de consolidación de tierras propiedad del estado y de adquisición de tierras privadas de importancia para la conservación</li> <li>• Gestionar la inscripción de las tierras al registro del patrimonio natural del Estado</li> </ul>
	<u>Diseño e implementación de políticas de gestión ambiental</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un documento y acuerdo de políticas de gestión ambiental para integrarlas a las actividades cotidianas del ASP</li> <li>• Diseñar e implementar un sistema de gestión de residuos sólidos y líquidos</li> <li>• Gestionar que el Parque Nacional Carara aplique al Programa de Bandera Azul Ecológica, en la categoría de conservación de espacios naturales protegidos, como producto de su gestión ambiental.</li> </ul>
Financiero-	<u>Establecimiento de un</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar e implementar un sistema</li> </ul>



AMBITO DE ACCIÓN	LINEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS	ACCIONES
contable	<u>sistema financiero-contable</u>	financiero-contable específico que le permita a la administración conocer con detalle los gastos y la inversión que se realiza en el ASP
	<u>Sostenibilidad financiera a largo plazo</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y ejecutar una estrategia financiera que sustente la ejecución del plan general de manejo</li> </ul>
Ámbito recursos naturales y culturales	<u>Gestión de protección y control</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar, implementar y mantener actualizado el plan de protección y control</li> <li>• Elaborar protocolos de actuación para las diferentes situaciones de riesgo</li> <li>• Crear grupos de apoyo en las comunidades aledañas al Parque para las actividades de protección y control</li> <li>• Diseñar y mantener una base de datos de las actividades de protección y control</li> <li>• Elaborar e implementar un plan de demarcación del límite</li> </ul>
	<u>Gestión de la investigación y monitoreo de recursos naturales y culturales</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el plan de investigación y monitoreo biológico</li> <li>• Elaborar la propuesta de justificación de la ampliación del límite del PNC</li> <li>• Diseñar e implementar un sistema de información geográfica</li> <li>• Realizar alianzas y mecanismos para la implementación de la investigación y el monitoreo biológico</li> <li>• Realizar alianzas y mecanismos para la implementación de la investigación y el monitoreo (biológico, ambiental, social, económico)</li> <li>• Diseñar una estrategia de promoción y divulgación de las necesidades de investigación y monitoreo orientadas al manejo del Parque Nacional Carara</li> <li>• Realizar un estudio de cuantificación y valoración económica de los servicios eco-sistémicos que produce el PNC</li> <li>• Instalar y operar dos estaciones meteorológicas Tipo A</li> </ul>
Social	<u>Participación de la sociedad en la gestión</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituir el Concejo Local del Parque</li> </ul>

AMBITO DE ACCIÓN	LINEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS	ACCIONES
	<u>del PNC</u>	<p>Nacional Carara, según lo que establece la Ley de Biodiversidad No 7788 de 1998, en la Sección II, Artículos 23 y 29</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar y ejecutar el plan de voluntariado</li> </ul>
	<u>Educación, extensión y comunicación ambiental en el ámbito local</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar e implementar el plan de educación y extensión ambiental</li> <li>• Elaborar un plan de comunicación general del PNC</li> </ul>
	<u>Gestión del turismo sostenible</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar e implementar el plan de turismo sostenible (uso público) del PNC</li> <li>• Elaborar estudio de capacidad de carga turística para el uso responsable de los sitios de uso público y una mejor satisfacción del visitante</li> <li>• Elaborar y ejecutar un plan de señalización externa e interna para orientar y informar adecuadamente a los visitantes</li> <li>• Fortalecer y ordenar la actividad de grupos de guías locales para involucrarlos en la atención de visitantes al PNC</li> <li>• Diseñar y producir materiales informativos para el visitante, tales como, folletos de información general, el reglamento de uso público, folletos de interpretación ambiental, guía de observación de aves, entre otros</li> <li>• Diseñar e implementar un sistema de información turística</li> <li>• Elaborar, publicar y mantener actualizado el reglamento de uso público como instrumento que dicta las normas de comportamiento de los visitantes y uso de los recursos</li> </ul>
Organizacional	<u>Organización para la ejecución de plan general de manejo</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar las acciones del plan general de manejo del Parque Nacional Carara en cinco programas de manejo</li> </ul>

## **5.7 Seguimiento, evaluación y actualización del Plan General de Manejo del Parque Nacional Carara**

Para dar el seguimiento (monitoreo) y evaluar si lo propuesto en el plan general de manejo se está realizando se proponen tres instrumentos, a saber:

### **5.7.1 La estrategia de monitoreo de la gestión (efectividad de manejo)**

Esta herramienta es oficial por parte de SINAC y se aplica anualmente, por lo tanto varias de las acciones propuestas forman parte de los indicadores incluidos en la herramienta.

Se requiere que la conducción de la aplicación del monitoreo de la gestión sea facilitada por un profesional externo al SINAC y conocedor del tema, esto se debe a que la autoevaluación realizada por los mismos funcionarios propicia la no objetividad.

### **5.7.2 El plan anual de trabajo**

La lógica de planificación indica que el plan anual de trabajo (PAT) debe incluir las actividades o recomendaciones de actividades de los resultados de la medición de efectividad de manejo; las actividades que señalan los planes específicos y/o especiales que se derivan del plan general de manejo (investigación, turismo, protección, educación, otros).

En este sentido al momento de aplicar la estrategia de efectividad de manejo y la elaboración del plan anual de trabajo, se estará monitoreando y evaluando lo propuesto en el plan general de manejo.

### **5.7.3 La organización periódica de un taller participativo de seguimiento y evaluación**

Como una forma de “rendición de cuentas” a las diferentes personas representantes de comunidades, ONG, e instituciones públicas vinculadas con la gestión del Parque Nacional Carara, se propone la organización de un taller participativo al tercer año de iniciada la ejecución del plan, donde los funcionarios responsables de la Administración del Parque hagan una presentación de lo realizado, de las limitaciones y la justificación de lo ejecutado.

Este taller brindaría también insumos para una actualización del plan, al identificar nuevas acciones de manejo.

### **5.7.4 Actualización del plan general de manejo**

Con los insumos de los resultados de la aplicación periódica de la estrategia de monitoreo, los informes de ejecución de los Planes Anuales Operativos y los resultados del taller de seguimiento y evaluación del plan general de manejo, se debe conformar una comisión interna al Área de Conservación para identificar que elementos hay que

actualizar del plan, esto es hacer los términos de referencia específicos para la actualización (TDR). La forma como se realice el proceso dependerá de los recursos con que se cuente en el ASP y AC. Sin embargo, lo ideal sería conformar un equipo de planificación interno y contratarse un experto en planificación y manejo de áreas protegidas para que facilite y dirija técnicamente el proceso.

Esta actualización del plan se debe realizar al cuarto año de estar en ejecución el mismo.

## 5.8 Cronograma general

El siguiente cronograma propone un orden de ejecución de las acciones estratégicas según las prioridades de manejo, pero también considerando las posibilidades financieras y capacidades humanas que posee la administración.

Este cronograma solo es una visión general para los tomadores de decisiones y por lo tanto no es una norma ejecutarlo como se propone, es una guía. La x marcada negrita corresponde el inicio e la acción, o bien la repetición de la misma.

DESCRIPCIÓN ACCIONES ESTRATÉGICAS	CRONOGRAMA-AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
✓ Gestionar la asignación de los recursos humanos necesarios	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>	
✓ Diseñar y ejecutar un plan de capacitación y formación permanente para los funcionarios del Parque	<b>X</b>	X	X	X	X	X
Diseñar e implementar un sistema de información geográfica	<b>X</b>	X	X	X	X	X
✓ Diseñar, implementar y mantener un sistema de información gerencial	<b>X</b>	X	X	X	X	X
✓ Diseñar e implementar un sistema de gestión de residuos sólidos y líquidos	<b>X</b>	X	X	X	X	X
✓ Elaborar, implementar y mantener actualizado el plan de protección y control	<b>X</b>	X	X	X	X	X
✓ Diseñar y mantener una base de datos de las actividades de protección y control	<b>X</b>	X	X	X	X	X
✓ Elaborar y publicar el reglamento de uso público	<b>X</b>			<b>X</b>		
Elaborar la propuesta de justificación de la ampliación del límite del PNC	<b>X</b>					
Elaborar un plan de comunicación general del PNC	<b>X</b>					
✓ Elaborar y ejecutar un plan de construcción y mantenimiento de infraestructura		<b>X</b>	X	X	X	X
✓ Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo de infraestructura		<b>X</b>	X	X	X	X
✓ Diseñar y ejecutar una estrategia financiera que sustente la ejecución del plan general de manejo		<b>X</b>	X	X	X	X
✓ Elaborar el plan de investigación y monitoreo biológico		<b>X</b>	X	X	X	X
Instalar y operar dos estaciones meteorológicas		<b>X</b>	X	X	X	X
✓ Actualizar y ejecutar el plan de voluntariado		<b>X</b>	X	X	X	X
✓ Actualizar e implementar el plan de educación y extensión ambiental		<b>X</b>	X	X	X	X
✓ Elaborar e implementar el plan de turismo sostenible (uso público) del PNC		<b>X</b>	X	X	X	X

DESCRIPCIÓN	CRONOGRAMA-AÑOS					
ACCIONES ESTRATÉGICAS	1	2	3	4	5	6
✓ Realizar alianzas y mecanismos para la implementación de la investigación y el monitoreo (biológico, ambiental, social, económico)		X		X		X
✓ Gestionar la inscripción de las tierras al registro del patrimonio natural del Estado		X		X		X
✓ Elaborar protocolos de actuación para las diferentes situaciones de riesgo		X		X		X
✓ Realizar alianzas y mecanismos para la implementación de la investigación y el monitoreo biológico		X		X		X
✓ Diseñar e implementar un sistema de información turística		X				
✓ Conformar el comité técnico asesor externo integrado por personas especialistas en diferentes temas relacionados con la gestión del PNC		X				
✓ Realizar un estudio de tenencia de la tierra del PNC y ASP aledañas		X				
✓ Diseñar una estrategia de consolidación de tierras propiedad del estado y de adquisición de tierras privadas de importancia para la conservación		X				
✓ Elaborar un documento y acuerdo de políticas de gestión ambiental para integrarlas a las actividades cotidianas del ASP		X				
✓ Diseñar e implementar un sistema financiero-contable específico para el ASP		X				
✓ Elaborar y ejecutar un plan de señalización externa e interna para orientar y informar adecuadamente a los visitantes		X		X		X
✓ Fortalecer y ordenar la actividad de grupos de guías locales para involucrarlos en la atención de visitantes al PNC		X		X		X
✓ Diseñar y producir materiales informativos para el visitante		X		X		X
✓ Crear grupos de apoyo en las comunidades aledañas al Parque para las actividades de protección y control			X		X	
✓ Elaborar e implementar un plan de demarcación del límite			X	X	X	X
✓ Realizar un estudio de cuantificación y valoración económica de los servicios eco-sistémicos que produce el PNC			X			
✓ Constituir el Concejo Local del PNC			X			
✓ Elaborar estudio de capacidad de carga turística para el uso responsable de los sitios de uso público y una mejor satisfacción del visitante			X			

## 5.9 Presupuesto estimado

El presupuesto estimado es de **US \$275.000**, el mismo calculó para cada acción en la etapa de diseño u elaboración, no incluye la ejecución de las acciones a lo largo del tiempo. Este presupuesto básicamente es para iniciar el proceso de implementación del Plan General de Manejo.

ACCIONES ESTRATÉGICAS	COSTOS EN US \$
✓ Gestionar la asignación de los recursos humanos necesarios para el primer año	10.000
✓ Diseñar y ejecutar un plan de capacitación y formación permanente para los funcionarios del Parque	5.000
Diseñar e implementar un sistema de información geográfica	10.000
✓ Diseñar, ejecutar y mantener un sistema de información gerencial	10.000
✓ Diseñar y ejecutar un sistema de gestión de residuos sólidos y líquidos	5.000
✓ Elaborar, implementar y mantener actualizado el plan de protección y control	10.000
✓ Diseñar y mantener una base de datos de las actividades de protección y control	3.000
✓ Elaborar y publicar el reglamento de uso público	2.000
Elaborar la propuesta de justificación de la ampliación del límite del PNC	15.000
Elaborar un plan de comunicación general del PNC	8.000
✓ Elaborar y ejecutar un plan de construcción y mantenimiento de infraestructura	12.000
✓ Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo de infraestructura	5.000
✓ Diseñar y ejecutar una estrategia financiera que sustente la ejecución del plan general de manejo	6.000
✓ Elaborar el plan de investigación y monitoreo biológico	20.000
Instalar y operar dos estaciones meteorológicas	5.000
✓ Actualizar y ejecutar el plan de voluntariado	3.000
✓ Actualizar e implementar el plan de educación y extensión ambiental	10.000
✓ Elaborar e implementar el plan de turismo sostenible (uso público) del PNC	15.000
✓ Realizar alianzas y mecanismos para la implementación de la investigación y el monitoreo (biológico, ambiental, social, económico)	1.000
✓ Gestionar la inscripción de las tierras al registro del patrimonio natural del Estado	1.000
✓ Elaborar protocolos de actuación para las diferentes situaciones de riesgo	10.000
✓ Diseñar e implementar un sistema de información turística	3.000
✓ Conformar el comité técnico asesor externo integrado por personas especialistas en diferentes temas relacionados con la gestión del PNC	3.000



<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>	<b>COSTOS EN US \$</b>
✓ Realizar un estudio de tenencia de la tierra del PNC y ASP aledañas	30.000
✓ Diseñar una estrategia de consolidación de tierras propiedad del estado y de adquisición de tierras privadas de importancia para la conservación	5.000
✓ Elaborar un documento y acuerdo de políticas de gestión ambiental para integrarlas a las actividades cotidianas del ASP	3.000
✓ Diseñar e implementar un sistema financiero-contable específico para el ASP	6.000
✓ Elaborar y ejecutar un plan de señalización externa e interna para orientar y informar adecuadamente a los visitantes	8.000
✓ Fortalecer y ordenar la actividad de grupos de guías locales para involucrarlos en la atención de visitantes al PNC	5.000
✓ Diseñar y producir materiales informativos para el visitante	10.000
✓ Crear grupos de apoyo en las comunidades aledañas al Parque para las actividades de protección y control	
✓ Elaborar e implementar un plan de demarcación del límite	4.000
✓ Realizar un estudio de cuantificación y valoración económica de los servicios eco-sistémicos que produce el PNC	15.000
✓ Constituir el Concejo Local del Parque Nacional Carara	5.000
✓ Elaborar estudio de capacidad de carga turística para el uso responsable de los sitios de uso público y una mejor satisfacción del visitante	12.000
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>275.000</b>

## **VI. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

ACOPAC 2011. Informe de Monitoreo de la Gestión del Parque Nacional Carara 2011. Editado por Amancio Rojas Retana y Alfonso Duarte Marin.

Alegría Alejandra 2008. Análisis de la Gestión Turística en el Parque Nacional Carara. Tesis Bach. San José, Costa Rica. 106 p.

Artavia Gerardo 2004. Guía para la Formulación y Ejecución de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas. MINAE-SINAC. 50 páginas.

Banco Interamericano de Desarrollo, sf. Programa de Turismo en Áreas Silvestres Protegidas, Costa Rica (CR-I1001), Propuesta de Préstamo.

Bermúdez Fernando, 2007. Material de Trabajo para el Curso Internacional de Áreas Protegidas. CATIE. Setiembre, 2007.

Bolaños, R., Watson, V. y Tosi J. 2005. Mapa ecológico de Costa Rica según sistema de clasificación de Zonas de Vida del Mundo de L.R. Holdridge. Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica. Escala 1:750.000.

Chassot, O. y G. Monge 2002. Corredor Biológico San Juan – La Selva. Ficha Técnica. San José. Costa Rica. 80 p.

Carey, C. y M. A. Alexander 2003. Climate change and amphibian declines: is there a link? *Diversity and Distributions* 9: 111-121.

Cifuentes el al. 1990. Capacidad de carga turística de la Reserva Biológica Carara. Informe de Consulta, Servicio de Parques Nacionales / CATIE. Turrialba, Costa Rica.

CITES 2011. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Visitado en agosto 2011 en: <http://www.cites.org/>.

Collins, J. P. y A. Storfer 2003. Global amphibian declines: Sorting the hypotheses. *Diversity and Distributions* 9: 89-98.

Corrales Francisco 1986. Evaluación arqueológica de la Reserva Biológica Carara, Manuscrito, Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica, San José.

Corrales Francisco 1990. Investigaciones arqueológicas en el Pacífico Central de Costa Rica. *Vínculos* 16 (1-2): 1-30.

Corrales Francisco 1992. Investigaciones arqueológicas en el Pacífico Central de Costa Rica. *Vínculos* 16 (1-2): 1-30.

Corrales Francisco e Ifigenia Quintanilla 1987. Investigaciones arqueológicas en la zona del Gran Coyolar y Carara en el Pacífico Central de Costa Rica. Manuscrito, Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica, San José.

Crocodile Specialist Group 1996a. *Caiman crocodilus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Visitado en agosto 2011 en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

Crocodile Specialist Group 1996b. *Crocodylus acutus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Visitado en agosto 2011 en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

Crooks, K. R. 2002. Relative sensitivities of mammal's carnivores to habitat fragmentation. *Conservation Biology*. 16: 488-502.

Escofet, G. 2000. Costa Rican orange-peel project turns sour. *EcoAmericas* 2(8): 6-8.

Fleming T. H., Geiselman C, Kress W. J. 2009. The evolution of bat pollination: a phylogenetic perspective. *Annals of Botany* 104: 1017–1043.

FUNDEVI-SPN-ICT 1993. Propuesta del Plan de Manejo Reserva Biológica Carara, San José, Costa Rica., p.13-16.

Good, D. A. y D. B. Wake 1993. Systematic Studies of the Costa Rican Moss Salamanders Genus NOTOTRITON with Descriptions of Three New Species. *Herpetological Monographs* 7: 131-159.

Green, D. M. 1997. Perspectives on amphibian population declines: defining the problem and searching for answers. In: D. M. (ed.) *Amphibians in Decline. Canadian Studies of a Global Problem*, pp. 291-308. *Herpetological Conservation*. (1).

Herrera Anayensy y Felipe Solís 1988a. Excavaciones en el sitio Lomas Entierros (SJ-343 LE). En: Informes de trabajo de campo (enero-marzo 1988), Proyecto Arqueológico Pacífico Central, Manuscrito, Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica, San José.

Herrera Anayensy y Felipe Solís 1988b. Informe de laboratorio sobre los materiales recuperados en el sitio Lomas Entierros (SJ-343 LE). En: Informes de laboratorio (marzo-noviembre 1988), Manuscrito, Proyecto Arqueológico Pacífico Central, Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica, San José.

Herrera Anayensy y Felipe Solís 1992. Lomas Entierros: Un centro político prehispánico en la cuenca baja del río Grande de Tárcos. *Vínculos* 16 (1-2): 85-110.

Herrera Anayensy y Felipe Solís sf. Un centro político prehispánico en la cuenca baja del río Grande de Tárcos. Manuscrito, Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica, San José.

Holdridge, L. 1967. *Life Zone Ecology*. Rev. Ed. San José. Tropical Science Center. San José, Costa Rica.

INBio. 2011. Especies de Costa Rica. Visitado en agosto 2011 en: <http://darnis.inbio.ac.cr/ubis/FMPro?-DB=ubipub.fp3&-lay=WebAll&-error=norec.html&-Format=default2.htm&-SortField=nombre%20cientifico&-Op=eq&nueva=S&-Max=3&-Find>.

ICT 2011. Anuario Estadístico 2010. Instituto Costarricense de turismo.

Instituto Costarricense de Turismo 2007. Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sostenible 2002-2012.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2000. Censo de Vivienda y Población. INEC. San José.

Jiménez, Q. 1999. Árboles maderables en peligro de extinción en Costa Rica. II edición. Instituto Nacional de Biodiversidad. 163 p.

Jiménez, Q. El ron-ron (*Astronium graveolens* Jacq). *Biocenosis* 3(2): 14-16.

Jullien, M. y J. Thiollay 1996. Effects of rain forest disturbance of fragmentation: comparative changes of the raptor community along natural and human-made Gradients in French Guiana. *Journal of Biogeography* 23: 7-25.

Kalko E. K. V. 1997. Diversity in tropical bats. In: H. Ulrich (ed.) *Tropical biodiversity and systematics*. Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn.

Kiesecker, J. M., A. R. Blaustein y L. K. Belden. 2001. Complex causes of amphibian population declines. *Nature* 410:681-684.

Laurance, W. F., T. E. Lovejoy, H. L. Vasconcelos, E. M. Bruna, R. K. Diham, P. C. Stouffer, C. Gascon, R. O. Bierregaard, S. G. Laurance y E. Sampaio. 2002. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year investigation. *Conservation Biology*. 16(3): 605-618.

Marra, P. P., K. A. Hobson y R. T. Holmes., 1998. Linking winter and summer events in a migratory bird by using stable-carbon isotopes. *Science* 282: 1884-1886.

Mena, Y. y Artavia G. 1998. Parques Nacionales y otras Áreas Silvestres Protegidas, Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). San José, Costa Rica.

Ministerio de Planificación y Política Económica 2007. Índice de Desarrollo Social. MIDEPLAN. San José.

Nott, M.P., D.F. DeSante, R.B. Siegel y P. Pyle. 2002. Influences of the El Niño/Southern Oscillation and the North Atlantic Oscillation on avian productivity in forests of the Pacific Northwest of North America. *Global Ecology and Biogeography* 11: 333-342.

Oduber, J. sf. Caracterización Social, Ambiental, Económica y Legal de la Cacería de Animales Silvestres en el Sitio Osa, Costa Rica. Informe Final Parte I: Elementos del Contexto Relacionados con la Cacería de Animales Silvestres en el ACOSA. Programa de Monitoreo Ecológico para la Evaluación de la Efectividad de las Estrategias de Conservación en el Área de Conservación Osa, Costa Rica. INBio-TNC-ACOSA. 28 pp.

Pounds, A., R. Puschendorf, F. Bolaños, G. Chaves, M. Crump, F. Solís, R. Ibáñez, J. Savage, C. Jaramillo, Q. Fuenmayor y K. Lips 2010. *Atelopus varius*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Visitado en agosto 2011 en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

Pounds, A., G. Chaves, F. Solís, R. Ibáñez, J. Savage, C. Jaramillo, Q. Fuenmayor, B. Kubicki, F. Bolaños 2004. *Duellmanohyla uranochroa*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Visitado en agosto 2011 en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334 p.

Savage, J. M. 2002. The amphibians and reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna between two continents, between two seas. The University of Chicago Press.

Savage, J. M. y J. Villa 1986. An Introduction to the Herpetofauna of Costa Rica. Soc. Stud. Amphib. Rept. Contrib. Herpetol. № 3 viii + 207 pp.

SINAC 2010. Plan Estratégico Quinquenio 2010-2015. San José, Costa Rica. 64 pp.

Solís, F., R. Ibáñez, A. Pounds, F. Bolaños, G. Chaves 2004a. *Isthmohyla angustilineata*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Visitado en agosto 2011 en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

Sistema Nacional de Áreas de Conservación 2009. IV Informe de País al Convenio sobre la Diversidad Biológica. GEF-PNUD. Mimeografiado. 220 p.

Solís, F., R. Ibáñez, A. Pounds, F. Bolaños, G. Chaves, C. Jaramillo, J. Savage, G. Köhler 2004b. *Craugastor ranoides*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Visitado en agosto 2011 en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

Solís, F., R. Ibáñez, G. Chaves, J. Savage, C. Jaramillo, Q. Fuenmayor, F. Bolaños, K. Lips 2004d. *Isthmohyla zeteki*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Visitado en agosto 2011 en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

Solís, F., R. Ibáñez, C. Jaramillo, G. Chaves, J. Savage, G. Köhler, K. Jungfer, W. Bolívar, F. Bolaños 2004e. *Dendrobates auratus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Visitado en agosto 2011 en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

Soto, G. 2007. Información general del Parque Nacional Carara. SINAC.

Stiles, G. y Skutch 1989. A guide to the birds of Costa Rica. Cornell University Press. 509 p.

Stuart, S. N., J. S. Chanson, N. A. Cox, B. E. Young, A. S. L. Rodríguez, D. L. Fischman y R. W. Waller 2004. Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Science* 306: 1783-1786.

Stewart, M. M. 1995. Climate Driven Population Fluctuations in Rain-Forest Frogs. *Journal of Herpetology* 29: 437-446.

Vázquez C., Batis A. I., Alcocer M. I., M. Gual y Sánchez C. 1999. Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. UNAM. México D.F., México. 1263 pp.

Villalobos, R. y J. A. Retana 2001. Un Método para el Pronóstico de Lluvias en Costa Rica: Agrupación de años con características pluviométricas semejantes para la creación de escenarios climáticos. *Top. Meteor. Oceanog.* 8(1): 50-54.

UNEP-WCMC 2011. UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species. Visitado en agosto 2011 en: <http://www.unep-wcmc-apps.org/isdb/CITES/Taxonomy/countrylist.cfm/isdb/CITES/Taxonomy/countrylist.cfm?displaylanguage=eng&Country=CR&submit=Go>.

Unión de ornitólogos de Costa Rica 2011. Lista de Aves de Costa Rica. Elaborada por Luis Sandoval y Julio E. Sánchez. 09 de Agosto de 2011

Wake, D., J. Savage, F. Bolaños 2004. *Oedipina uniformis*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2011.2. Visitado en agosto 2011 en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

Wake, D.B. y P. Elías 1983. New Genera and a New Species of Central American Salamanders with a Review of the Tropical Genera (Amphibia, Caudata, Plethodontidae). *Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County.* 345: 1-19

World Economic Forum 2011. The Travel & Tourism Competitiveness Report 2011. Editors Jennifer Blanke and Thea Chiesa.

## Anexo 1

### Atractivos turísticos identificados por el ICT en la Unidad de Planeamiento Pacífico Central

NOMBRE ATRACTIVO	JERARQUIA	CLASIFICACION	SUB CLASIFICACION
1. Mirador del Cerro Pochote	2	Naturales	Otros
2. Playa Blanca	2	Naturales	Playa
3. Mirador a Catarata	3	Naturales	Otros
4. Bosque Húmedo (Canopy Villa Lapas)	3	Naturales	Bosque
5. Laguna Meándrica-PNC	2	Naturales	Áreas protegidas
6. Playa Pógeres	2	Naturales	Playa
7. Playas de Punta Leona	3	Naturales	Playa
8. Playa Agujas	2	Naturales	Playa
9. Playa Azul	2	Naturales	Playa
10. Playa Tárcoles	2	Naturales	Playa
11. Playa Mantas	2	Naturales	Playa
<b>12. Parque Nacional Carara</b>	<b>3</b>	<b>Naturales</b>	<b>Áreas protegidas</b>
13. Playa Caletas	2	Naturales	Playa
14. Torneos de Surf (Jacó)	2	Artificiales (creados por el hombre)	Otros
15. Mirador a Jacó	3	Naturales	Otros
16. Playa Hermosa	3	Naturales	Playa
17. Artesanía en Jacó	1	Culturales	Taller de artesanía
18. Bosque Lluvioso (Canopy Adventure Jacó)	2	Naturales	Bosque
19. Playa Coyol	1	Naturales	Playa
20. Bosque Lluvioso (Canopy Waterfalls)	2	Naturales	Bosque
21. Punta Conejo	2	Naturales	Otros
22. Bosque Lluvioso (Canopy Chicle)	2	Naturales	Bosque
23. Bosque Lluvioso (Teleférico)	3	Naturales	Bosque
24. Playa Herradura	4	Naturales	Playa
25. Playa Jacó	4	Naturales	Playa
26. Playa Escondida	3	Naturales	Playa

Elaboración propia con base en información del ICT



## **Anexo 2**

### **Perfil general de los puestos claves que se requieren en el PNC**

- **Administrador del área silvestre protegida (1)**

- Bachiller, Licenciado o Máster en manejo de recursos naturales o carreras afines
- Mínimo 3 años de experiencia en manejo de áreas protegidas
- Experiencia en supervisión y manejo de personal
- Preferiblemente con conocimiento del idioma inglés
- Preferiblemente con conocimiento y estudios en administración de empresas
- Preferiblemente con conocimiento en destrezas gerenciales
- Licencia de conducir vehículos
- Conocimiento en cómputo (procesadores, graficadores, sistemas de información geográfica)
- Otros requisitos que la institución solicite

- **Asistente administrativo-financiero (1)**

- Diplomado o bachiller en administración de empresas
- Experiencia mínima de dos años en actividades relacionadas
- Licencia de conducir vehículos automotores
- Conocimientos y capacitación en cómputo y contabilidad
- Otros requisitos que la institución solicite

- **Encargado de cocina (3)**

- Educación básica o secundaria
- Capacitación en manipulación y preparación de alimentos
- Otros requisitos que la institución solicite

- **Secretaria (1)**

- Diplomado o bachiller en labores secretariales
- Experiencia mínima de dos años en actividades relacionadas
- Conocimientos y capacitación en cómputo
- Preferiblemente con conocimiento del idioma Inglés
- Otros requisitos que la institución solicite

- **Asistente mantenimiento (2)**

- Técnico o diplomado en albañilería
- Experiencia mínima de dos años en actividades relacionadas
- Conocimiento y capacitación en mantenimiento eléctrico, albañilería, mecánica básica y fontanería.

- Licencia de conducir vehículos automotores
  - Conocimientos y capacitación en cómputo
  - Otros requisitos que la institución solicite
- **Jefe, encargado o coordinador del programa de control y vigilancia (1)**
    - Técnico Medio, Diplomado en Gestión de AP o Bachiller Universitario en manejo de recursos naturales o carreras afines
    - Experiencia mínima de 2 años en desarrollo de actividades de control y vigilancia de los recursos naturales
    - Conocimiento en legislación ambiental
    - Licencia de conducir vehículos livianos y doble tracción
    - Experiencia en supervisión y manejo de personal
    - Preferiblemente con conocimiento en destrezas gerenciales
    - Otros requisitos que la institución solicite
- **Guardaparques (17)**
    - Técnico medio, diplomado en gestión de AP, bachiller universitario en manejo de recursos naturales o carreras afines
    - Experiencia mínima de un año en actividades de protección de los recursos naturales
    - Licencia para conducir vehículos automotores
    - Conocimiento en cómputo (procesadores, graficadores, SIG)
    - Otros requisitos que la institución solicite
- **Jefe, encargado o coordinador del programa de educación y extensión ambiental (1)**
    - Bachiller, licenciado o máster en educación, ciencias sociales, ciencias ambientales, manejo de recursos naturales o carreras afines
    - Experiencia mínima de 2 años en desarrollo de actividades de Educación y Extensión Ambiental
    - Preferiblemente con conocimiento del idioma inglés
    - Manejo de programas básicos de cómputo (procesadores de texto, graficadores)
    - Licencia de conducir vehículo liviano y doble tracción
    - Experiencia en supervisión y manejo de personal
    - Conocimiento y habilidades en destrezas gerenciales
    - Otros requisitos que la institución solicite
- **Técnicos en educación y extensión ambiental (2)**
    - Técnico medio, diplomado universitario o bachiller en educación, ciencias sociales, ciencias biológicas, manejo de recursos naturales o carreras afines

- Experiencia mínima de 2 años en desarrollo de actividades de educación y extensión ambiental
  - Preferiblemente con conocimiento del idioma inglés
  - Licencia de conducir vehículos livianos
  - Manejo de programas básicos de cómputo
  - Otros requisitos que la institución solicite
- **Jefe, encargado o coordinador del programa de turismo sostenible (1)**
    - Bachiller, licenciado o máster en turismo, ciencias biológicas, manejo de recursos naturales, ecoturismo, o carreras afines
    - Experiencia mínima de 2 años en desarrollo de actividades de atención y manejo de visitantes
    - Bilingüe (español-inglés)
    - Licencia de conducir vehículos livianos
    - Manejo de programas básicos de cómputo
    - Conocimiento y habilidades en destrezas gerenciales
    - Experiencia en supervisión y manejo de personal
    - Otros requisitos que la institución solicite
- **Técnicos en atención y manejo de visitantes (5)**
    - Técnico, diplomado o bachiller en administración de turismo, manejo de recursos naturales o carreras afines
    - Experiencia mínima de 2 años en el tema de turismo
    - Bilingüe (español-inglés)
    - Manejo de programas básicos de cómputo (procesadores de texto, graficadores)
    - Otros requisitos que la institución solicite
- **Jefe, encargado o coordinador del programa de investigación y monitoreo para el manejo de recursos naturales (1)**
    - Bachiller, licenciado o máster universitario en ciencias biológicas o carreras afines
    - Experiencia mínima de 2 años en desarrollo de actividades de investigación y monitoreo biológico
    - Con conocimiento del idioma Inglés
    - Licencia de conducir vehículos automotores
    - Experiencia en supervisión y manejo de personal
    - Conocimiento y habilidades en destrezas gerenciales
    - Otros requisitos que la institución solicite
- **Técnicos en investigación y monitoreo biológico (2)**

- Técnico medio, diplomado universitario o bachiller en educación, ciencias sociales, ciencias biológicas, manejo de recursos naturales o carreras afines
- Experiencia mínima de 2 años en desarrollo de actividades de educación y extensión ambiental
- Preferiblemente con conocimiento del idioma inglés
- Licencia de conducir vehículos livianos
- Manejo de programas básicos de cómputo
- Otros requisitos que la institución solicite