

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
(CATIE)**

**PROGRAMA DE ENSEÑANZA PARA EL DESARROLLO Y LA CONSERVACIÓN
ESCUELA DE POSTGRADO**

**“ADAPTACIÓN Y VALIDACIÓN DE
PROCEDIMIENTOS PARA EVALUAR LA
CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN EL
PARQUE NACIONAL CORCOVADO, COSTA
RICA”**

Tesis sometida a la consideración de la Escuela de Postgrado del Programa de Enseñanza para el Desarrollo y la Conservación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, para optar al grado de:

Magister Scientiae

por

DIEGO FERNANDO BAJAÑA FABARA

**TURRIALBA, COSTA RICA
1998**

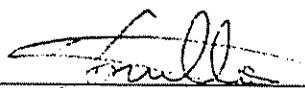
Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma, por la Dirección de la Escuela de Postgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales del CATIE y aprobada por el Comité Asesor del estudiante como requisito parcial para optar al grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

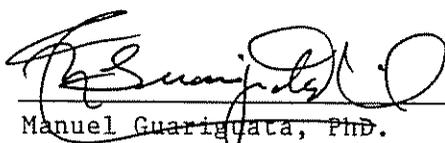
FIRMANTES:



Miguel Cifuentes, MSc.
Profesor Consejero



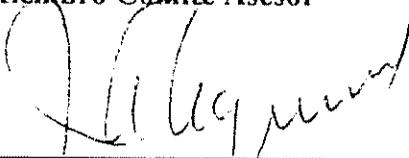
Eduardo Carrillo, MSc.
Miembro Comité Asesor



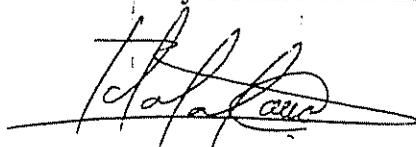
Manuel Guariguata, PhD.
Miembro Comité Asesor



Matthew Perl, MSc.
Miembro Comité Asesor



Juan Antonio Aguirre, PhD.
Director y Decano de la Escuela de Postgrado



Fernando Bazaña Fabara
Candidato

Dedicatoria

A mi esposa, Soledad, por su amor y apoyo en los buenos y malos momentos.

A mis hijos, Jonathan y Esteban, por llenar mi vida con su cariño y alegría.

AGRADECIMIENTOS

A mi profesor consejero, Miguel Cifuentes, por su amistad y sus consejos que enrumbaron correctamente mis estudios de maestría.

A los miembros del comité asesor: Eduardo Carrillo, Manuel Guariguata y Matt Perl, por sus acertados comentarios y apoyo a lo largo de la investigación.

A José Villa, por su amistad y valioso apoyo en la primera parte de la investigación.

Al CATIE por haberme dado la oportunidad de realizar esta maestría y por su apoyo en el campo profesional y personal y haber financiado parcialmente mis estudios.

Al Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre, INEFAN, por haberme brindado el apoyo institucional necesario para estos estudios.

Al Programa de Becas Mutis, España, por el apoyo financiero para mis estudios.

A la administración del Parque Nacional Corcovado por su colaboración y apoyo a lo largo de esta investigación y al personal del mismo por su ayuda en la toma de datos de campo y por los buenos momentos compartidos durante el trabajo.

A Alberto, Iván, Mauricio, Mirna, Sonia y Juan Diego, voluntarios del Parque Nacional Corcovado, por su ayuda desinteresada en la fase de campo de esta investigación ¡muchas gracias!

Al personal de la Oficina Regional para Centroamérica del Fondo Mundial para la Naturaleza: Ana Cristina, Elvia, Sandra, Laura, Oscar, Hjalmar y Mario y a María Eugenia Quiroz, secretaria de la oficina de Áreas Protegidas del CATIE por su amistad y colaboración para con mi persona.

A Sergio Velásquez y Alexander Salas por su ayuda desinteresada en el levantamiento de los mapas.

A mis compañeros de maestría por todos los momentos compartidos en estos dos años de nuestra vida.

A mi esposa e hijos por su amor, razón de ser de mi vida, por su amor y comprensión.

A mis padres, hermanos y familiares por su cariño y apoyo a la distancia y por mantenerse cerca en los buenos y malos momentos.

A mis amigos de Ecuador, que con sus cartas y noticias alegraron mi estadía en CATIE e hicieron añorar buenos momentos.

A Dios, nuestro Padre del Cielo, por haberme dado la vida y la oportunidad de realizar parte de su obra.

TABLA DE CONTENIDO

<i>Dedicatoria</i>	<i>iii</i>
<i>Agradecimientos</i>	<i>iv</i>
<i>Tabla de contenido</i>	<i>vi</i>
<i>Lista de cuadros</i>	<i>viii</i>
<i>Lista de figuras</i>	<i>x</i>
<i>Lista de anexos</i>	<i>xi</i>
<i>Resumen</i>	<i>xii</i>
<i>Summary</i>	<i>xiv</i>
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Descripción del problema	2
1.2 Relevancia del proyecto	4
1.3 Hipótesis y objetivos	5
1.3.1 Hipótesis	5
1.3.2 Objetivos	5
2. REVISIÓN DE LITERATURA	7
2.1 Metodologías para determinar la capacidad de carga	7
2.2 El turismo y las áreas protegidas	11
2.2.1 Evolución del turismo	11
2.2.2 El ecoturismo como alternativa de turismo responsable	12
2.2.3 El ecoturismo en áreas protegidas	14
2.2.4 El turismo en Costa Rica	15
2.2.5 El turismo en las áreas protegidas costarricenses	18
2.2.6 Satisfacción de las expectativas de los turistas que visitan áreas silvestres protegidas en Costa Rica	21
3. METODOLOGÍA	22
3.1. Descripción del área de estudio	22
3.1.1 Localización	22
3.1.2 Condiciones ambientales	22
3.1.3 Características naturales	22
3.1.4 Topografía	23
3.1.5 Suelos	25
3.1.6 Problemática general de manejo	25
3.1.7 Potencial turístico	28
3.1.8 Tipos de visitantes	29
3.1.9 Sitios de uso público	30

3.1.10 Zonificación actual	40
3.2 Procedimiento general	43
3.3 Determinación de la capacidad de carga turística	43
3.3.1 Variables utilizadas para el cálculo de la capacidad de carga física (CCF)	44
3.3.2 Variables utilizadas para el cálculo de la capacidad de carga real (CCR)	46
3.3.3 Cálculo de la capacidad de carga efectiva (CCE)	52
3.4 Cálculo del punto de equilibrio financiero (Q)	54
3.5 Identificación de indicadores de impacto de visitación y especificación de sus estándares respectivos	55
4. RESULTADOS	57
4.1 Análisis de la categoría, objetivos de manejo y zonificación del parque	57
4.2 Determinación de capacidad de carga turística	58
4.2.1 Identificación de diferentes recorridos	58
4.2.2 Cálculo de la capacidad de carga física (CCF)	60
4.2.3 Determinación de los factores de corrección	62
4.2.4 Cálculo de la capacidad de carga real (CCR)	67
4.2.5 Cálculo de la capacidad de carga efectiva (CCE)	68
4.2.6 Establecimiento de limitantes críticas	69
4.2.7 Análisis de la visitación al parque	70
4.3 Cálculo del punto de equilibrio financiero	75
4.3.1 Situación actual	76
4.3.2 Cálculo del punto de equilibrio para diferentes escenarios	76
4.3.3 Comparación de los diferentes escenarios	82
4.4. Indicadores de impacto de visitación	83
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	86
5.1 Sobre la metodología	86
5.2. Sobre el manejo de la visitación en el Parque Nacional Corcovado	87
6. RECOMENDACIONES	90
6.1 Planificación y manejo del uso público	90
6.2 Información e interpretación	91
6.3 Personal	91
6.4 Senderos y vías de acceso internas	92
6.5 Infraestructura y equipamiento	92
6.6 Aumento de las recaudaciones	94
6.7 Investigación	95
7. BIBLIOGRAFÍA	96
8. ANEXOS	100

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1:	Ingreso de divisas por turismo y principales productos de exportaciones	16
Cuadro 2:	Niveles de visitación de las áreas protegidas de Costa Rica	20
Cuadro 3:	Políticas de Turismo para Áreas Silvestre Protegidas de Costa Rica	274
Cuadro 4:	Variables usadas para determinar la capacidad de carga turística en estudios anteriores	45
Cuadro 5:	Niveles de erodabilidad	47
Cuadro 6:	Niveles de accesibilidad	48
Cuadro 7:	Precipitación mensual en el Parque Nacional Corcovado (Estación Biológica Sirena)	49
Cuadro 8:	Distancia entre grupos (en metros)	51
Cuadro 9:	Escala general para ponderación de variables	53
Cuadro 10:	Cálculo algebraico del punto de equilibrio	54
Cuadro 11:	Capacidad de carga física para los diferentes recorridos	61
Cuadro 12:	Factor de corrección por erodabilidad para los diferentes recorridos	62
Cuadro 13:	Factor de corrección por accesibilidad para los diferentes recorridos	63
Cuadro 14:	Factor de corrección por distanciamiento para los diferentes recorridos	66
Cuadro 15:	Factor de corrección por cierre temporal por mantenimiento para los diferentes recorridos	67
Cuadro 16:	Capacidad de carga física para los diferentes recorridos	68
Cuadro 17:	Capacidad de manejo para el Parque Nacional Corcovado	68
Cuadro 18:	Capacidad de carga efectiva para los diferentes recorridos	69
Cuadro 19:	Resumen histórico de la visitación hacia el Parque Nacional Corcovado	71
Cuadro 20:	Promedio de visitación diaria por sitios y comparación con niveles de capacidad de carga efectiva, año 1997	73
Cuadro 21:	Capacidad de carga efectiva bajo diferentes escenarios de manejo en el Parque Nacional Corcovado	74

Cuadro 22:	Balance económico del Parque Nacional Corcovado para el año 1997	76
Cuadro 23:	Punto de equilibrio financiero modificando las tarifas de entrada	77
Cuadro 24:	Punto de equilibrio financiero modificando las tarifas de entradas y los precios de los servicios al visitante	78
Cuadro 25:	Punto de equilibrio financiero modificando la visitación nacional y extranjera	79
Cuadro 26:	Punto de equilibrio financiero modificando la visitación extranjera	80
Cuadro 27:	Punto de equilibrio financiero aumentando el nivel de visitación y los precios de los servicios ofrecidos	81
Cuadro 28:	Punto de equilibrio financiero aumentando el nivel de visitación y los precios de los servicios ofrecidos	82
Cuadro 29:	Punto de equilibrio financiero aumentando el nivel de visitación y los precios de las tarifas de entrada y los servicios ofrecidos	83
Cuadro 30:	Resumen de los resultados del punto de equilibrio financiero para los diferentes escenarios	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Llegadas de Turistas Internacionales a Costa Rica	17
Figura 2:	Origen de turistas internacionales que llegaron a Costa Rica en 1997	17
Figura 3:	Porcentaje mensual promedio de llegadas de turistas internacionales a Costa Rica Periodo 1998-1997	18
Figura 4:	Ubicación del Parque Nacional Corcovado	24
Figura 5:	Mapa de suelos del Parque Nacional Corcovado	26
Figura 6:	Senderos del Puesto Operativo San Pedrillo	31
Figura 7:	Senderos de la Estación Biológica Sirena	34
Figura 8:	Senderos del Puesto Operativo La Leona	37
Figura 9:	Senderos del Puesto Operativo Los Patos	39
Figura 10:	Zonificación actual del Parque Nacional Corcovado	42
Figura 11:	Zonificación propuesta para el Parque Nacional Corcovado	59
Figura 12:	Precipitación mensual en el Parque Nacional Corcovado (Estación Biológica Sirena)	64
Figura 13:	Porcentaje de visitación por sitio	72

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1:	Metodología para la Determinación de Capacidad de Carga Turística (CCT)	100
Anexo 2:	Cuestionario para visitantes	102
Anexo 3:	Consideraciones para la determinación de la capacidad de manejo óptima para el Parque Nacional Corcovado	104
Anexo 4:	Criterios de calificación utilizados para el cálculo de la capacidad de manejo	106
Anexo 5:	Capacidad de manejo del Parque Nacional Corcovado	113
Anexo 6:	Total de ingresos y egresos para el Parque Nacional Corcovado	115
Anexo 7:	Matrices para la evaluación de indicadores de impacto de visitación	116
Anexo 8:	Recomendaciones para el mejoramiento de los senderos	119
Anexo 9:	Recorridos del Centro Operativo San Pedrillo	134
Anexo 10:	Recorridos del Centro Operativo La Leona	138
Anexo 11:	Recorridos de la Estación Biológica Sirena	140
Anexo 12:	Recorridos del Centro Operativo Los Patos	145

RESUMEN

Bajaña Fabara, F. 1998. Adaptación y validación de procedimientos para evaluar la capacidad de carga turística en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. CATIe, Turrialba, Costa Rica.

PALABRAS CLAVE: Capacidad de carga, turismo, recreación, áreas silvestres protegidas, análisis económico recreación, planificación, manejo, indicadores de impacto ambiental, Parque Nacional Corcovado, Costa Rica.

Las áreas protegidas de Costa Rica (sin contar con las zonas de manglar ni áreas marinas) cubren un 23,83% del territorio nacional (SINAC, 1998) y contienen una gran cantidad de recursos naturales que deben ser conservados. Por otro lado, Costa Rica es el país centroamericano con mayor desarrollo del turismo, en donde las áreas protegidas constituyen uno de sus principales atractivos.

El turismo ha generado una fuerte presión hacia los bienes y servicios que ofrecen las áreas protegidas. La falta de una adecuada planificación en el desarrollo turístico y de estudios para el manejo de la visitación constituyen una limitante para las instituciones a cargo de su manejo.

Los estudios de capacidad de carga turística son una herramienta valiosa para el manejo de las áreas protegidas, ayudando en la toma de decisiones y en la fijación de límites para su uso turístico. La capacidad de carga debe ser entendida no como un simple dato, sino como una herramienta dinámica, que está determinada por factores físicos, biológicos, ambientales, sociales y de manejo. Considera los objetivos de manejo de áreas protegidas y se basa en ciertas decisiones y sirve para sustentar otras; su determinación debe definir escenarios de manejo e indicar los cambios que se requerirán para operar bajo éstos.

Este trabajo se planteó como objetivos principales primero, mejorar y validar procedimientos para la determinación la capacidad de carga turística; segundo, determinar la sustentabilidad del turismo dentro del área de estudio y tercero, establecer las condiciones necesarias para el desarrollo adecuado de esta actividad.

Utilizando la metodología desarrollada por Cifuentes (1992) se calculó la capacidad de carga para los diferentes sitios de visita del Parque Nacional Corcovado (PNC). Se consideraron variables físicas (erodabilidad y accesibilidad), ambientales (precipitación), sociales (distanciamiento), biológicas (perturbación de fauna) y de manejo (cierres temporales, tamaño de los grupos, horas de visita y tiempo necesario por visita). Además, el cálculo de la capacidad de manejo, factor determinante para la

capacidad de carga efectiva, se lo hizo tomando en cuenta criterios de cantidad, calidad y funcionalidad dentro de tres ámbitos: recursos humanos, equipamiento e infraestructura. Para esto se tomó como base la metodología para evaluación de la eficiencia de manejo desarrollada por De Faria (1993), adaptándola para los fines de este estudio.

Se determinó que la capacidad de carga turística del parque es de 72 visitantes/día, que dan un total de 26280 visitantes/año, pudiendo aumentarse a 100 personas/día (que darían un total de 35040 visitantes/año) si se eliminan ciertos recorridos que actúan como limitantes críticas en los sitios para Sirena y La Leona.

Adicionalmente se calculó el punto de equilibrio financiero para diferentes escenarios, con el fin de encontrar la mejor combinación de factores que permita minimizar los impactos en el área y optimizar los ingresos, para que el turismo contribuya a la conservación de la diversidad presente en el parque. La adopción de ciertas decisiones de manejo, con el fin de generar mayores ingresos para el área, dentro del límite máximo de visitantes establecido por la capacidad de carga, permitiría financiar el 100% de los costos de manejo del área. Se determinó que actualmente los ingresos del parque cubren apenas el 50,66% de los costos totales. Para que el parque sea sustentable económicamente deberán tomarse medidas de manejo con el fin de aumentar los ingresos, a través del aumento de las tarifas de entrada y de los precios de los servicios, y el aumento de los niveles de visitación actual, dentro del límite establecido por la capacidad de carga turística.

Se definieron y evaluaron diferentes indicadores de impacto de la visitación. Estas dan una mejor claridad para caracterizar la situación actual de los diferentes sitios de visita y permitan evaluar las acciones de manejo con relación al uso público, con el fin de detectar posibles vacíos y, de ser necesario, modificar o adoptar acciones con el fin de mantener rangos aceptables para estos indicadores.

Al comparar la situación actual con los indicadores de impacto de la visitación, se determinó que todos los sitios presentan niveles aceptables para al menos cuatro de los cinco indicadores propuestos. El único sitio que presenta dos indicadores con niveles inaceptables es el sendero Montaña, en La Leona.

Se concluye, finalmente que las metodologías utilizadas en este estudio son herramientas valiosas, aplicables a la realidad de las áreas protegidas. Los resultados obtenidos son un aporte importante para la toma de decisiones de manejo que tiendan a lograr la conservación de los recursos del área y a mejorar la calidad de los servicios turísticos brindados a los visitantes.

SUMMARY

Bajaña Fabara, F. 1997. Adaptation and validation of proceedings to evaluate tourist carrying capacity in Corcovado National Park, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica

KEYWORDS: carrying capacity, tourism, recreation, wildlife protected area, economic analysis, planification, management, environmental impact indicators, Corcovado National Park, Costa Rica.

The protected areas of Costa Rica (without the swamp areas neither marine areas) cover 23,83% of the national territory (SINAC, 1998) and they contain a great quantity of natural resources that need to be conserved. On the other hand, Costa Rica is the Central American country with bigger development of tourism, where the protected areas constitute one of their main attractions.

The tourism has generated a strong pressure toward the goods and services that the protected areas offer. The lack of an appropriate planning in the tourist development, and of studies for the management of the visitation, constitute an obstacle for the institutions in charge of their management.

The studies of tourist carrying capacity are a valuable tool for the protected areas management, helping in the taking of decisions and in the fixation of limits for their tourist use. Tourist carrying capacity should not be understood like a simple fact, but like a dynamic tool that is determined by physical, biological, environmental, social and management factors. It considers the management objectives of protected areas and it is based on certain decisions and it is good to sustain others. Their determination must define management scenarios and to indicate the changes that will be required to operate under these.

This work determined three main objectives: first, to improve and to validate procedures for the determination of the tourist carrying capacity; second, to determine the sustentability of the tourism inside the study area and third, to establish the necessary conditions for the appropriate development of this activity.

Using the methodology developed by Cifuentes (1992) the tourist carrying capacity was calculated for the different visitor sites in Corcovado National Park (PNC). There were considered physical variables (erodabilidad and accessibility), environmental (precipitation), social (spacing), biological (fauna interference) and of management (temporary closing terms, groups size, hours of visit and necessary time for visit). Also, the calculation of the management capacity, a decisive factor for the effective

carrying capacity , was calculated taking in account approaches of quantity, quality and functionality inside three “scopes”: human resources, equipment and infrastructure. For this, the methodology for evaluation of the management efficiency developed for De Faria (1993) was taken as a base, adapting it for the objectives of this study.

It was determined that the tourist carrying capacity of the park is of 72 visitors/day which give a total of 26280 visitors/year, being been able to increase to 100 visitors/day (that would give a total of 35040 visitors/year) if certain routes that act as critical limitants for Sirena and La Leona are eliminated.

Additionally financial break-even point was calculated for different scenarios, with the purpose of finding the best combination of factors that allows to minimize the impacts in the area and to optimize the incomes, so that tourism contributes to the conservation of the diversity in the park. The adoption of certain management decisions, with the purpose of generating bigger incomes for the area, inside the maximum limit of visitors saved by the tourist carrying capacity, would allow to finance 100% of the costs of management of the area. It was determined that at the moment the incomes of the park hardly cover 50,66% of the total costs. If the park is take economically sustainable there will be a need to take management decisions with the purpose of increasing the incomes, through the increase of the income rates and of the prices of services. This management decisions include increase of the levels of current visitation, inside the limit established by the tourist carrying capacity.

Different indicators of impact of the visitation were defined and evaluated. These give better clarity to characterize the current situation of the different visitor sites and allow the evaluation of the management actions related to the public use, with the purpose of detecting possible gaps and, if necessary, to modify or to adopt actions with the purpose of maintaining acceptable ranges for these indicators.

When comparing the current situation with the indicators of visitor impact, it was determined that all the visitor sites present acceptable levels for, at least four of the five proposed indicators. The only trail that presents two indicators with unacceptable levels is Montaña Trail in La Leona.

The study finally concludes, that the methodologies used are valuable tools, applicable to the reality of the protected areas. The obtained results are an important contribution for the taking of management decisions appointed to achieve the conservation of the resources and to improve the quality of the tourist services offered to the visitors.

1. INTRODUCCIÓN

Desde los orígenes del turismo, los visitantes han sido motivados por y hacia la naturaleza. Las áreas protegidas están, obviamente, entre las principales atracciones para los turistas (Ceballos-Lascuráin, 1996). En los países en vías de desarrollo, el turismo dirigido hacia las áreas protegidas, llamado también ecoturismo o turismo ecológico, se está convirtiendo en una actividad cada vez más popular, proporcionando una gran diversidad de oportunidades para el esparcimiento y la recreación. Una buena proporción de las áreas protegidas de América Latina han experimentado o experimentarán un incremento en el uso público en los años noventa (Wurz, *et. al.*, 1997). La recepción y atención de visitantes es una parte importante en el manejo de áreas protegidas; recreación, educación e investigación constan entre los objetivos de varias categorías de manejo (Reck, 1992). Debido a la creciente demanda y a la fragilidad de los recursos naturales, el manejo de la actividad se vuelve cada vez más conflictivo.

Los administradores de las áreas protegidas, siempre en busca de financiamiento y de justificación económica para la existencia de sus áreas, generalmente reciben con gusto este aumento. Sin embargo, el creciente número de turistas está creando nuevos problemas en las áreas más visitadas (UICN; BID, 1993).

Es ampliamente reconocido que el turismo puede ser un medio y una herramienta útil para el desarrollo de las áreas protegidas, pero también presenta desventajas cuando afecta la capacidad física de los ecosistemas naturales, cuando produce impacto ambiental en cualquiera de sus formas, cuando afecta a las comunidades locales de interés cultural, o cuando daña la experiencia recreativa misma de los visitantes (Oltremari Arregui, 1993).

El auge del ecoturismo hacia los países en desarrollo, poseedores de la mayor biodiversidad del planeta, pone de manifiesto la necesidad de fijar límites y establecer lineamientos más claros para ordenar y manejar la visitación en las áreas protegidas, principal atractivo de los ecoturistas (Cifuentes, 1992), con el objetivo de garantizar la sustentabilidad en el uso de los recursos y la satisfacción de los visitantes a largo plazo.

El turismo de naturaleza, manejado como ecoturismo, ha sido visto también como una opción real que se perfila como una solución de bajo impacto ambiental y promisorio impacto económico para financiar la conservación de los recursos que protegen las áreas protegidas (Acevedo Ejzman, 1997).

En Costa Rica, las áreas protegidas (sin contar con las zonas de manglar ni áreas marinas) cubren un 23,83% del territorio nacional (SINAC, 1998) y contienen una gran cantidad de recursos naturales, antropológicos, culturales y de paisaje que, por un lado, deben ser conservados y, por otro, deben brindar bienes y servicios a la comunidad, entre los cuales los turísticos son de los más conocidos.

Costa Rica es el país centroamericano con mayor desarrollo del turismo, orientado principalmente hacia los atractivos naturales, siendo las áreas protegidas su principal atracción. Actualmente, el turismo constituye la principal fuente de generación de ingresos del país (ICT, 1998), y juega un papel preponderante en la economía nacional, lo que ha creado un alto grado de dependencia respecto a las divisas producidas por el turismo, provocando una mayor presión hacia los bienes y servicios que ofrecen las áreas protegidas.

Tomando en cuenta estos elementos, es necesario contar con herramientas que permitan planificar la actividad turística, identificando rangos de visitación que por un lado no sobrepasen el “límite de impacto permisible” para el área, y por otro lado ayuden al financiamiento de la misma.

Dentro de este contexto, los estudios de capacidad de carga turística, que nos indican el número máximo de visitantes que se pueden permitir en un área protegida, complementados con análisis financieros que determinen el número mínimo de visitantes que se deberán recibir para financiar los costos que demanda la conservación del área, constituyen una herramienta valiosa a la hora de la planificación y el manejo de la actividad turística dentro de las áreas protegidas, generando información que sustente decisiones administrativas y políticas.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Se han desarrollado varias metodologías para la determinación de la capacidad de carga turística. Hasta el momento, no existe una unificación de criterios sobre el tema y ninguna de las metodologías es de aplicación absoluta para todos los casos. Aunque se ha afirmado que los diferentes procedimientos para el manejo de uso público, Capacidad de Carga Turística (CCT), Límites de Cambio Aceptable (LAC), Manejo del Impacto del Visitante (VIM), Proceso de Manejo de las Acciones de Visitante (VAMP) y Protección del Recurso y de la Experiencia del Visitante (VERP) son excluyentes entre ellos, el proceso de planificación en las áreas protegidas incluye varios niveles en los cuales se necesitan diferentes grados de especificidad y definición. Los marcos y metodologías se diferencian en los niveles a los que son aceptables (Wurz, *et. al.*, 1997). Así, LAC es una metodología de planificación integral de áreas

protegidas, VIM determina la capacidad de carga pero a nivel general, VERP se centra en la planificación de la actividad turística, en tanto que la CCT es más específica y toma en cuenta la capacidad de manejo del área y las limitaciones del recurso.

Uno de los mayores problemas que presentan las áreas protegidas es la falta de planificación adecuada en el desarrollo turístico y de estudios para el manejo de la visitación. Los estudios de capacidad de carga turística forman parte del proceso de planificación de las áreas silvestres protegidas y constituyen un instrumento valioso para el manejo y el desarrollo de las mismas, ayudando a la toma de decisiones administrativas. Sin embargo, la determinación de la capacidad de carga no debe ser tomada como un fin en sí mismo ni como la solución a los problemas de visitación de un área protegida, sino como una herramienta de planificación que sustenta y requiere de decisiones de manejo (Cifuentes, 1992).

Los administradores de las áreas protegidas donde se han realizado estudios de capacidad de carga turística no han aprovechado esta herramienta en todo su potencial. Esto se debe, entre otras cosas a la falta de asimilación de los principios básicos de esta metodología, lo cual ha llevado a que la capacidad de carga sea tomada como un simple dato fijo, y no como un indicador dinámico, que depende de variables que constituyen determinantes y condicionantes, que según las circunstancias pueden cambiar. Así mismo, no ha existido voluntad política para llevar a la práctica las recomendaciones determinadas en estos estudios.

Por otro lado, el turismo es un servicio que prestan las áreas protegidas a la comunidad. Esta actividad además, debería tener entre sus objetivos el convertirse en fuente de ingresos para el área protegida y así ayudar a financiar las actividades de conservación de la misma. Por esta razón, hay que considerar que los ingresos generados por el uso público deben ser superiores, o al menos iguales, a sus costos, por lo que es importante conocer cuál es el nivel mínimo de visitantes que permitiría obtener los ingresos necesarios.

Ante esta situación salta a la vista el interrogante lógico de conocer si existe o no concordancia entre el valor determinado mediante el estudio de capacidad de carga turística y los niveles de visitación requeridos para que el manejo del área sea económicamente sustentable. En el caso de que existan discrepancias entre estos dos valores se deben examinar los factores involucrados y buscar soluciones concretas para hacer que la actividad turística sea rentable.

El Parque Nacional Corcovado (PNC) es un área donde existen varios sitios de visita con diferentes características y niveles de visita. Actualmente el parque no cuenta con un programa de ordenamiento turístico ni con herramientas prácticas que permitan regular esta actividad. Por esta razón, existe gran

interés por parte del ACOSA por contar con instrumentos de manejo que sirvan de base para un proceso de planificación de la actividad turística del PNC, con el fin de desarrollar un manejo sustentable de esta actividad, sin interferir con otros objetivos del área. Además ayudaría en el diseño de un programa de seguimiento y evaluación de los impactos de la visitación dentro del parque.

1.2 RELEVANCIA DEL PROYECTO

El presente trabajo pretende ser un aporte metodológico a los procedimientos para la determinación de la capacidad turística en áreas protegidas. Se busca que la determinación de la capacidad de carga turística se consolide como una herramienta de manejo, que pueda ser utilizada fácilmente por los administradores de las áreas protegidas para sustentar sus decisiones de manejo y que tome en cuenta cambios en las situaciones actuales.

Este estudio tomó como base la metodología para medir la capacidad de carga turística en áreas protegidas (Cifuentes, 1992) e integró elementos de otras metodologías. Recopiló la experiencia acumulada de varios estudios anteriores en sitios como el Parque Nacional Galápagos (Cayot, *et. al.*, 1996), el Refugio de Vida Silvestre “La Marta” (Acevedo Ejzman, 1997), el Parque Nacional Manuel Antonio (Rodríguez Villalobos, 1992), entre otros y varios ejercicios académicos realizados en el CATIE.

Este trabajo analizó también la rentabilidad económica de la actividad turística para conocer el nivel de visitación necesario para solventar los costos del manejo del área en su conjunto, para lo cual se calculó el punto de equilibrio financiero.

Con la aplicación de estas dos metodologías se determinó si, bajo las condiciones actuales, los ingresos provenientes del turismo permiten financiar los costos del manejo del área. Adicionalmente también se construyeron escenarios con condiciones hipotéticas para buscar la mejor combinación de factores que permitan lograr un equilibrio entre la protección de los recursos del área y la generación de utilidades para la misma. Para cada escenario, se indicaron las acciones que se deberán tomar y poder así justificar el desarrollo de la actividad turística, tanto desde el punto de vista ecológico como económico.

Con la información obtenida a través de este estudio se podrán sustentar varias acciones de manejo de visitantes en el área de estudio y se obtendrán nuevos avances en la determinación de la capacidad de carga turística, que podrán ser aplicados en otras áreas protegidas de América Latina. Este trabajo

aportó una serie de indicadores, para evaluar futuros impactos de la visitación y así ajustar las decisiones de manejo.

El Parque Nacional Corcovado constituyó un sitio interesante para validar estas metodologías, ya que se contó con el apoyo de la administración del área. Adicionalmente, la mayoría de los sitios no se encuentran actualmente sobrevisitados, por lo cual la planificación de la actividad turística en el PNC se ve facilitada al poder diseñar los lineamientos para el desarrollo adecuado del turismo. Este estudio constituye una herramienta valiosa dentro del proceso de planificación de manejo turístico.

1.3 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

1.3.1 HIPÓTESIS

1. La mayoría de sitios del Parque Nacional Corcovado no se encuentran sobrevisitados, permitiendo incrementar sus niveles de visitación actuales.
2. Los ingresos actuales del Parque Nacional Corcovado son insuficientes para cubrir los costos totales necesarios para su manejo.
3. Es posible lograr la sostenibilidad económica y ecológica del área a través del aumento de los ingresos económicos, respetando los niveles de capacidad de carga del parque.
4. Los niveles de impacto ambiental en los diferentes sitios de visita del parque se encuentran dentro de límites aceptables.

1.3.2 OBJETIVOS

1.3.2.1 Generales

1. Mejorar y validar procedimientos para la determinación de la capacidad de carga turística para que constituya una herramienta práctica para sustentar decisiones para al manejo de la actividad turística.

2. Determinar el nivel de visitantes necesario para conseguir la sustentabilidad económica del área de estudio, a través de los ingresos provenientes del turismo, y establecer las condiciones necesarias para el desarrollo adecuado de esta actividad.

1.3.2.2 Específicos

1. Definir y proponer acciones para optimizar el manejo turístico en el PNC, mediante el análisis de las políticas, objetivos, zonificación y situación actual del manejo del parque.
2. Determinar la capacidad de carga turística para los diferentes sitios de visita y el grado en el que los diferentes factores de corrección afectan a la capacidad de carga turística.
3. Calcular el punto de equilibrio financiero, aplicando el modelo contable de Costo-Volumen-Utilidad, bajo diferentes escenarios y confrontarlos con los resultados de la determinación de la capacidad de carga turística.
4. Recomendar las acciones de manejo necesarias para el adecuado uso de los sitios de visita en estudio.
5. Determinar indicadores para cada sitio de visita que permitan evaluar el impacto del uso.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 METODOLOGÍAS PARA DETERMINAR LA CAPACIDAD DE CARGA

El concepto de capacidad de carga no es un término nuevo; data de hace mucho tiempo atrás y parte del concepto bien conocido en dinámica poblacional en donde la capacidad de carga se define como la “capacidad de un sistema para soportar una población de un tamaño determinado de plantas y animales en base de espacio, nutrientes, luz, alimentos y abrigo” (Reck, 1992).

En el campo de la recreación, la primera definición de capacidad de carga turística fue enunciada por Summer (1942), citado por Hendee, *et. al.*, (1990) como “la máxima cantidad de uso recreativo que un área silvestre puede recibir, siendo consistente con su preservación a largo plazo” Este interés ha ido creciendo debido a la necesidad de conocer cuántas personas pueden realizar ciertas actividades en un lugar sin causar impactos negativos en el medio o en la experiencia del usuario. La importancia de los estudios de capacidad de carga ha sido ampliamente reconocida y estimulada desde el Tercer Congreso Mundial de Parques Nacionales y Áreas Equivalentes, celebrado en Bali, en 1982 y ratificado en otros congresos posteriores.

Existen varias metodologías para la determinación de la capacidad de carga turística. El primer intento para el efecto se denominó Espectro de Oportunidades Recreacionales (ROS, Recreation Opportunity Spectrum), desarrollado en los Estados Unidos y descrito por Glaxon y Stankey (1979) citado por Calvopiña Oñate (1992). Utiliza las características de los visitantes, sus expectativas, las actividades que quieren realizar como punto de partida para definir “Clases de Oportunidad” (primitiva, semiprimitiva no motorizada, semiprimitiva motorizada, natural con acceso vial, rural y urbana), con condiciones, normas, actividades y oportunidades ofrecidas. Parte del hecho de que la gente que visita un parque nacional puede ir allí con expectativas muy variables, y que es obligación del administrador del área satisfacer una amplia gama de tipos de usuarios, ofreciéndoles las oportunidades adecuadas. Establece coeficientes aplicables al espacio disponible de un área para estimar el número de personas en un momento dado (PAOT), aplicando restricciones según encuentros. Sin embargo no se consideraron aspectos como la cantidad, calidad y características de los recursos naturales, que muchas veces no respondían a la amplia gama de preferencias de los turistas (Reck, 1992).

Posteriormente, el Servicio Forestal de los Estados Unidos desarrolla una nueva metodología conocida como Límites Aceptables de Cambio (LAC, Limits of Acceptable Change). Plantea que el cambio es una consecuencia natural e inevitable del uso recreativo y que es necesario determinar el rango de impacto que podemos aceptar, con base a qué nivel de cambio se va a permitir que ocurra y en qué sectores del área. Para esto es necesario que los administradores de las áreas protegidas decidan sus “límites aceptables (permisibles) de cambio”, con base en ciertos indicadores de impacto, los cuales, confrontados con la situación actual, permiten definir las acciones de manejo para tender a que las condiciones del área se mantengan por debajo de esos límites (Stankey, *et al.*, 1985). Las dificultades pueden presentarse al momento de determinar que es “aceptable” y qué no lo es. Para evitar esta subjetividad, el método sugiere un sistema de monitoreo cuidadoso para conseguir la información de las características y cambios de un ecosistema, lo cual resulta difícil al trabajar en sistemas complejos como los ecosistemas tropicales, donde no se conoce toda su dinámica. LAC es más un proceso de planificación del manejo general de las áreas protegidas, y no un procedimiento exclusivo para capacidad de carga turística (Reck, 1992).

La metodología consta de los siguientes pasos:

1. Identificar y analizar las características intrínsecas, potencialidades, debilidades y amenazas del área.
2. Definir y describir las clases de oportunidades o zonas.
3. Seleccionar indicadores biofísicos y sociales, que permitan saber qué pasa en cada zona y sirvan como parámetros para la medición de la situación deseada.
4. Realizar un inventario de las condiciones biofísicas y sociales existentes.
5. Especificar patrones o niveles para indicadores, especificando que cambios se considerarán “aceptables”, es decir qué se quiere mantener, qué se quiere o debe mejorar y las condiciones deseadas para el área.
6. Identificar alternativas para la ubicación de clases de oportunidad.
7. Identificar acciones de manejo para cada alternativa.
8. Evaluar y seleccionar la alternativa más conveniente.
9. Implementar y dar seguimiento a la alternativa seleccionada.

Con la intención de complementar la metodología anterior, el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos (Kuss, *et al.*, 1990) desarrolló el proceso conocido como Manejo del Impacto del Visitante (VIM, Visitor Impact Management), que trata de identificar los impactos de los visitantes, las causas de estos problemas y las potenciales soluciones de los mismos. Reconoce además que un efectivo manejo debe basarse en consideraciones científicas y criterios de manejo (Rodríguez

Villalobos, 1992). Al igual que LAC el énfasis está en la definición de objetivos de manejo para cada sitio y la elaboración de estándares de comparación y evaluación (Reck, 1992)

Consta de ocho pasos, de los cuales los cinco primeros tienden a identificar las condiciones del problema (impacto del visitante), el sexto define sus causas y los dos últimos seleccionan una estrategia para mitigar el impacto no aceptable. Estos pasos son:

1. Revisión de la información existente, con relación a políticas, legislación, características de los visitantes, patrones de visitación, motivaciones, etc.
2. Revisión de objetivos, categorías de manejo y zonificación del área.
3. Selección de indicadores claves, que deben ser cuantificables, que dependerán de cada lugar o del tipo de impacto.
4. Selección de modelos para indicadores claves de impacto, en relación con los objetivos de control y las condiciones deseadas para cada uno de los indicadores escogidos.
5. Comparación entre los modelos con la situación existente, es decir lo que existe actualmente frente a lo deseado: "
6. Identificación de causas de probables impactos.
7. Determinación de estrategias de control, directas o indirectas.
8. Implementación de las estrategias.

Como una contribución adicional, el Servicio de Parques Nacionales de Canadá (Canadá. Park Service, 1988) produce el Proceso para el Manejo de las Acciones de los Visitantes (VAMP, Visitors Activity Management Process), el cual parte del hecho de que la frecuencia o la cantidad de turistas no determina el impacto sino las actividades que realizan. El VAMP es más un proceso de planificación del manejo en general, orientado a actividades de los visitantes. Toma en cuenta oportunidades, actividades, servicios y facilidades que brinda el área protegida.

Otro avance metodológico es el proceso conocido como "Protección del Recurso y de la Experiencia del Visitante" (VERP), muy similar a LAC, producido por el Servicio de Parques Nacionales de Estados Unidos (Estados Unidos. National Park Service, 1993), que consta de nueve pasos:

1. Formación del equipo del proyecto,
2. descripción de la misión, el significado y los temas interpretativos del área
3. análisis de recursos naturales y experiencias preferidas por los visitantes,
4. establecimiento del espectro o rango de condiciones biofísicas y sociales deseadas (zonas de manejo potenciales),

5. identificación del plan propuesto y las alternativas, usando la zonificación,
6. selección de indicadores de calidad y especificación de los estándares asociados para cada zona,
7. comparación de condiciones deseadas con condiciones actuales,
8. identificación de las posibles causas para la discrepancia entre las condiciones deseadas y las actuales y
9. definición de estrategias de manejo para atender a las discrepancias.

Aunque en estos pasos no se incluya el monitoreo de condiciones, esto se menciona explícitamente en la descripción del proceso (Wurz, *et. al.*, 1997).

Todas las metodologías antes indicadas han sido desarrolladas bajo el esquema de las áreas protegidas norteamericanas (Estados Unidos y Canadá) y aunque la mayoría cuentan con estudios de caso en esos países, ninguna de éstas ha sido validada para países en vías de desarrollo, donde las condiciones biofísicas, sociales, económicas y de manejo son muy diferentes. Se podrían dar problemas en su aplicación debido a que las áreas protegidas latinoamericanas tienen poco personal capacitado, insuficiente información, y difícilmente cuentan con la tecnología necesaria. Estos factores limitan la capacidad de manejo de las áreas, y por lo tanto hacen muy difícil la obtención o generación de la información necesaria para la aplicación de estas metodologías.

Cifuentes (1992) reconoce estas limitaciones y trata de que su metodología sea un procedimiento fácil, comprensible y útil para la determinación de la capacidad de carga turística. Esta metodología (CCT) fue aplicada por primera vez en el Parque Nacional Galápagos, Ecuador, en 1984 (Cifuentes, 1984). En América Central, el primer estudio realizado fue en la Reserva Biológica Carara, Costa Rica, en 1990 (Cifuentes, *et. al.*, 1990).

El proceso consta de siete pasos básicos:

1. Análisis de políticas sobre turismo y manejo de áreas protegidas.
2. Análisis de los objetivos y la categoría de manejo del área.
3. Análisis de la situación de los sitios de visita.
4. Definición, fortalecimiento o cambio de políticas y decisiones con respecto a la categoría de manejo y la zonificación
5. Identificación de factores o características que influyen en cada sitio de uso público.
6. Determinación de la capacidad de carga para cada sitio de uso público.

2.2 EL TURISMO Y LAS ÁREAS PROTEGIDAS

2.2.1 EVOLUCIÓN DEL TURISMO

El término “turista” que significa “un individuo que viaja por el placer de viajar” apareció por primera vez por el año 1800. Sin embargo, los orígenes de esta actividad se remontan mucho tiempo atrás. La humanidad siempre ha tenido el deseo de viajar, de visitar lugares exóticos y conocer diferentes culturas. Desde el tiempo de la Antigua Grecia, los viajeros como Herodotus (484-425 a.C.) visitaron países y lugares y reportaron sus experiencias. De manera similar, los Romanos adinerados viajaban hacia Egipto y Grecia para visitar santuarios, bañarse en aguas termales y en general, relajarse (Ceballos-Lascuráin, 1996).

Mucho después, en la Edad Media, la gente viajaba frecuentemente por motivos religiosos, pero no es hasta el Renacimiento que la gente comienza a viajar en grandes cantidades por placer, educación y conocimiento. Sin embargo, el turismo no llegaba a ser muy accesible a la población en general hasta el inicio de la Revolución Industrial. Durante esta época, una considerable cantidad de viajes por placer se hacían esencialmente en búsqueda de escenarios espectaculares. Este periodo también fue testigo de los primeros impactos ambientales serios atribuidos al turismo (Ceballos-Lascuráin, 1996).

A principios de siglo, los vehículos a motor proveyeron de mejores condiciones de transporte y estimularon fuertemente la actividad turística. Los vuelos comerciales también jugaron un papel decisivo, especialmente luego del final de la Segunda Guerra Mundial. Pero solo hasta la década de los 50 y 60, cuando los viajes aéreos comenzaron a ser generalizados y económicamente accesibles es que el turismo realmente se ha desarrollado (Ceballos-Lascuráin, 1996).

Actualmente el turismo se ha convertido en la industria civil más importante del mundo, representando anualmente una actividad de \$3,5 billones, según el Consejo Mundial para los Viajes y el Turismo (WTTC, 1992, citado por Ceballos-Lascuráin, *et. al.*, 1995). La industria de los viajes y el turismo emplea actualmente a unos 127 millones de persona (uno de cada 15 empleados en todo el mundo). Se pronostica que la actividad turística se duplicará para el año 2005. La Organización Mundial del Turismo (OMT) estima que el turismo internacional creció en más de un 57% durante la década de los ochenta y se calcula que durante la presenta década crezca otro 50% más (Ceballos-Lascuráin, *et. al.*, 1995).

El segmento del turismo basado en la naturaleza, o turismo de naturaleza es el de mayor crecimiento, estimándose en un 30% (Whelan, 1991, citado por Acevedo Ejzman, 1997), y con un impacto económico que se sitúa en un trillón de dólares (García, 1995, citados por Acevedo Ejzman, 1997).

Sin embargo, en la mayoría de los casos el turismo se desarrolla a expensas del medio ambiente, y en la carrera por ganar la competencia ante sus rivales, muchos agentes de turismo tratan los ambientes naturales y las economías y culturas tradicionales sin ninguna consideración. La entrada incontrolada de numerosos turistas, guiados por agentes de turismo sin escrúpulos, está provocando una rápida destrucción de las áreas naturales de todo el mundo, un hecho frente al cual es necesario reaccionar para propiciar la reorientación del modelo turístico tradicional, por medio de la búsqueda de alternativas válidas que promuevan la concientización y uso racional de los recursos naturales, a los cuales debe su existencia.

2.2.2 EL ECOTURISMO COMO ALTERNATIVA DE TURISMO RESPONSABLE

El ecoturismo es un concepto que ha surgido como respuesta a esta tendencia de crecimiento sorprendente, que las últimas décadas ha experimentado el turismo basado en la naturaleza, el cual operado como turismo tradicional ha implicado, en la mayoría de los casos, el deterioro de recursos naturales y un severo impacto en las culturas de los países destino. El ecoturismo es un tipo de turismo de naturaleza, que se diferencia por ser una actividad rigurosamente planificada, regulada y participativa; de pequeña escala y que genera beneficios al área que motiva la actividad, a las comunidades locales y al turista (Acevedo Ejzman, 1997).

Existen muchas definiciones sobre ecoturismo. Una de las más usadas es la establecida por el Programa de Ecoturismo de la UICN, que lo define como “un viaje ambientalmente responsable hacia áreas relativamente poco alteradas con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza para promover sus recursos, teniendo visitas de bajo impacto y promoviendo beneficios socioeconómicos que involucren a las poblaciones locales” (Ceballos-Lascuráin, 1996).

También en el Congreso Mundial sobre Ecoturismo, celebrado en Belice (Mayo, 1992), se definió al ecoturismo como “turismo dedicado al disfrute de la naturaleza de forma activa, con el objetivo de conocer e interpretar los valores naturales y culturales existentes en estrecha interrelación e integración con las comunidades locales y con un mínimo impacto sobre los recursos, sobre la base de apoyar los

esfuerzos dedicados a la preservación o utilización de las áreas naturales donde se desarrolla, o de aquellas prioritarias para el mantenimiento de la biodiversidad” (Marchena Gómez, 1992, citado por Cabrera González, 1996).

Las diferentes definiciones de ecoturismo dependen mucho del punto de vista considerado: en lo económico es un negocio significativo, en lo ecológico puede convertirse en un instrumento para defender la naturaleza en áreas naturales las que, sino se usaran así, no siempre recibirían una adecuada protección; en lo social, permite mejorar o por lo menos no deteriorar las condiciones de las poblaciones locales y permitir un acercamiento cultural entre los visitantes y los pueblos visitados (Cabrera González, 1996).

Sin embargo, el ecoturismo, muchas veces sigue siendo solamente un concepto, pues a pesar de llamarse ecoturísticas, muchas actividades han seguido provocando impacto que, lejos de beneficiar el ambiente y las comunidades, han provocado deterioro (Acevedo Ejzman, 1997). Sin embargo, el ecoturismo ha demostrado que, cuando está bien concebido, puede convertirse en un poderoso instrumento para la conservación de la naturaleza, con repercusiones muy favorables para las poblaciones locales, para los programas educativos y para permitir que cientos de millones de ecoturistas encuentren un abanico de experiencias y satisfacciones espirituales y físicas (Budowski, 1994).

Para ello es preciso contar con estructuras administrativas apropiadas, así como lineamientos adecuados de planeación, diseño y construcción de equipamiento turístico. Además, la capacidad de carga necesita definirse con relación a los objetivos de manejo de cada área y habrán de diseñarse estructuras administrativas y físicas apropiadas que mantengan el número (y la modalidad de visitación) de los turistas dentro de dicha capacidad de carga (Ceballos-Lascuráin, *et. al.*, 1995).

Finalmente, es importante señalar que el ecoturismo no constituye una meta en sí mismo, ni es la panacea para solucionar los problemas ambientales; es más bien un motor inicial, un mecanismo impulsor y alternativo que contribuye a la conservación de un área mediante la promoción e incentivo de otras actividades productivas, que permiten alcanzar un desarrollo sustentable: “mejorar la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan” (UICN, PNUMA y WWF, 1991)

2.2.3 EL ECOTURISMO EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Indudablemente las áreas protegidas constituyen el centro de atracción para el desarrollo del ecoturismo. Por otro lado, el turismo es de vital importancia para las áreas protegidas, pues su financiamiento, sobre todo en países en vías de desarrollo viene dado en gran parte por esta actividad.

Además, el ecoturismo puede generar oportunidades de empleo que se proyectan dentro y fuera de las áreas protegidas, con la activa participación de las comunidades locales, que puede, de alguna forma, desviar las actividades destructivas de los recursos naturales por otras más beneficiosas para el ambiente (Franco Matos, 1993).

También el ecoturismo va a generar beneficios significativos en cuanto a la educación ambiental. Un viaje a la naturaleza puede ser un foro excelente para ampliar los conocimientos de los turistas sobre la naturaleza, y seguramente van a crear fuertes defensores para la protección del medio ambiente. Sin embargo, la mayoría de los parques no están equipados adecuadamente para promover educación e interpretación ambiental a los visitantes, por lo que las oportunidades para promover el mensaje de la conservación y engendrar defensa de los parques se ve limitada (Boo, 1992).

Si bien el ecoturismo puede ayudar a la protección de las áreas protegidas y facilitar su financiamiento, las mismas carecen de políticas específicas para orientar esta actividad en los países en vías de desarrollo. Si esto se combina con el manejo incorrecto del ecoturismo, los efectos sobre el ambiente son adversos (Moore, s.f., citado por Franco Matos, 1993).

La actividad turística puede ofrecer múltiples beneficios a los países, comunidades y al medio ambiente, pero también traer consigo impactos negativos (Cabrera González, 1996). Uno de ellos es la degradación ambiental, caracterizada por la erosión de los senderos, la contaminación del agua, alteraciones en el comportamiento animal y degradación de comunidades vegetales (Franco Matos, 1993). El principal problema a la hora de entender los impactos del turismo en el medio ambiente, es la falta de instrumentos científicos que determinen los cambios más sutiles (Boo, 1992).

El ecoturismo no es una fuente estable de ingresos ya que puede caer bruscamente debido a desastres naturales, inestabilidad política o cambios en el mercado internacional, por lo que no debe ser tomado como única fuente de ingresos sino como una actividad alternativa dentro de la economía local (Boo, 1992; Franco Matos, 1993). También se debe considerar que la mayoría del ecoturismo es manejado

por operadores turísticos internacionales, quienes obtienen la mayor parte de los beneficios económicos, siendo los beneficios para las comunidades locales solamente marginales.

Finalmente, también se pueden provocar cambios socioculturales en las comunidades locales. Como lo menciona Boo (1992), el problema está en el hecho de que, generalmente, a estas comunidades no se les da el derecho de decidir si quieren involucrarse con el turismo y de qué forma.

Budowski (1991) concluye que todos los problemas señalados pueden obviarse a través de una comprensión de las implicaciones del ecoturismo, mediante una planificación adecuada, que tome en cuenta los intereses y rasgos culturales de las comunidades locales, así como un mejor control de las empresas comerciales que “explotan” el ecoturismo. Es fundamental que cada país promulgue un código de ética y regule el ecoturismo según ciertas directrices, tomando en cuenta sus propias características culturales y legales.

2.2.4 EL TURISMO EN COSTA RICA

La actividad turística en Costa Rica se remonta a unos 40 años atrás, iniciándose, al menos oficialmente, en 1955 con la creación del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), a partir de la promulgación de su Ley Orgánica. Este instituto fue creado para incrementar y fomentar el turismo en el país a través de diversos mecanismos, contribuir al aumento de la demanda del turismo receptivo y estimular la oferta de servicios turísticos (Carranza, 1990, citado por Rivas Peña, 1997).

Más adelante, en 1960, se promulga la Ley de la Industria Turística, que fue el reflejo de la política económica de la época, la cual estuvo basada, principalmente, en un sistema de incentivos fiscales que favorecía la importación de bienes de capital (Rivas Peña, 1997).

Desde la mitad de la década de los ochenta, se registra un altísimo crecimiento del sector turístico. Esto representa uno de los principales factores de cambio de la economía costarricense. En los últimos años, es una de las actividades productivas que han demostrado un mejor desempeño económico (Acuña y Orozco, 1997). Así, la actividad ha registrado un incremento importante y sostenido desde 1987, al

punto que según datos del ICT, se estima que en 1997 ingresaron al país un total de 719,3 millones de dólares, cantidad superior a los 556,4 millones de dólares generados por el banano y los 408,1 millones de dólares producidos por el café, lo que indica que el turismo conserva su primer lugar como fuente generadora de divisas para Costa Rica (ICT, 1998), como se puede apreciar en el cuadro 1.

Así mismo, como se aprecia en la figura 1 el número de visitantes ha registrado un crecimiento constante a partir de 1987, alcanzando los 811490 visitantes en 1997. Después de la caída experimentada en 1996 (-0,4%), las llegadas de turistas repuntan en 1997, especialmente desde el mercado principal: los Estados Unidos, como resultado de una campaña “agresiva” de publicidad y mercadeo del ICT en el mercado estadounidense (ICT, 1998).

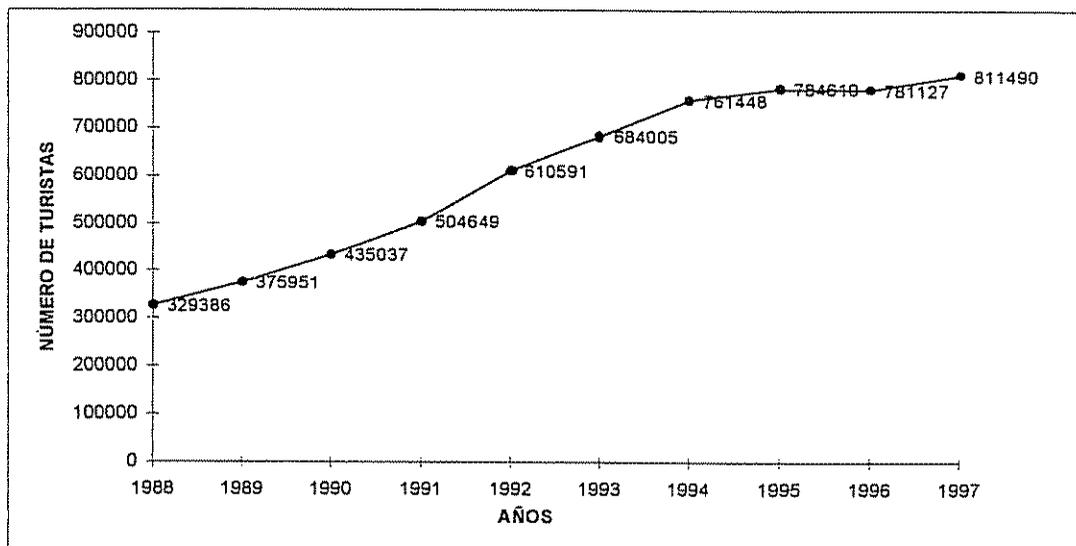
Cuadro 1
Ingreso de divisas por turismo y principales productos de exportaciones
(Cifras en millones de dólares)

AÑOS	EXPORTACIONES				DIVISAS POR TURISMO
	CAFÉ	BANANO	CARNE	AZÚCAR	
1991	263,6	396,6	69,3	24,7	330,6
1992	201,6	522,1	44,0	29,5	431,1
1993	201,6	560,1	63,8	27,9	577,4
1994	307,6	561,0	51,0	28,6	625,7
1995	417,1	683,8	43,6	46,1	659,6
1996	367,8	616,0	40,2	44,9	688,6
1997	408,1	566,4	28,2	41,8	719,3

Adaptado de ICT (1998).

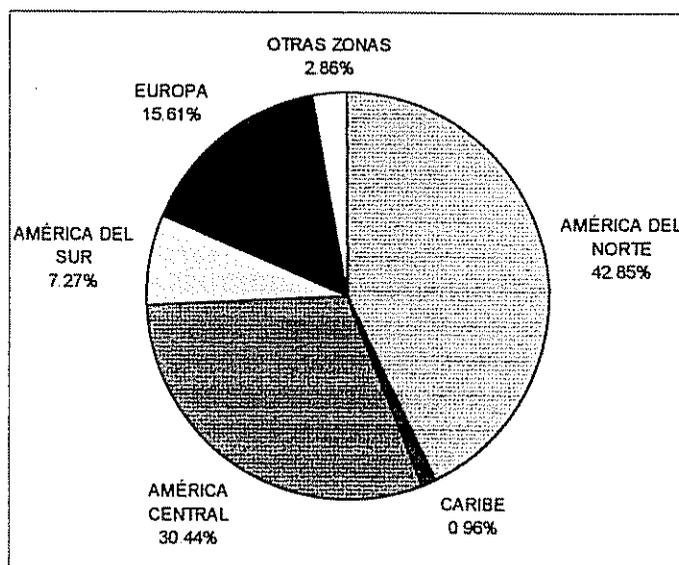
Por bloques, las llegadas procedentes de América del Norte (Canadá, Estados Unidos y México) constituyen el grupo más importante, con el 42,9% del total de llegadas, siendo los Estados Unidos el país que aporta con más del 82,06% de esta cantidad, seguido por el grupo de visitantes centroamericanos que aportó el 30,4% de las llegadas en 1997 (figura 2).

Figura 1
Llegadas de Turistas Internacionales a Costa Rica



Fuente: ICT (1998)

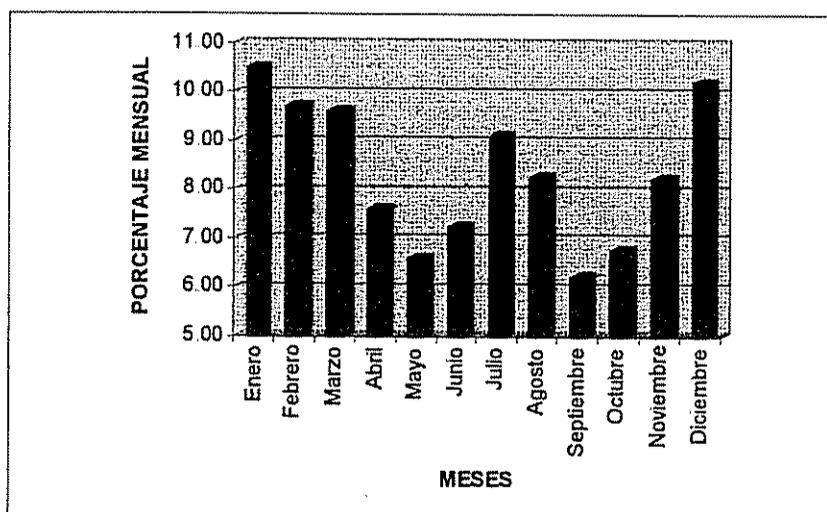
Figura 2
Origen de turistas internacionales que llegaron a Costa Rica en 1997



Fuente: ICT (1998).

Los índices de estacionalidad revelan que los meses de temporada alta son enero, febrero, marzo, julio y diciembre (figura 3). Este patrón de comportamiento lo siguen la mayoría de los mercados principales, particularmente Estados Unidos y Canadá, mientras que los países europeos presentan “picos” en agosto e incluso en noviembre.

Figura 3
Porcentaje mensual promedio de llegadas de turistas internacionales a Costa Rica
Periodo 1998-1997



Fuente: ICT (1998).

Adicionalmente, el turismo ejerce influencia en otros rubros de la economía como la expansión del mercado nacional, la redistribución del ingreso nacional a nivel geográfico y socioeconómico, generación de ingresos fiscales y otros. Lo expuesto permite tener una idea clara de la influencia del turismo sobre la economía del país (ICT, 1995).

2.2.5 EL TURISMO EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS COSTARRICENSES

En la perspectiva del desarrollo sustentable, las contribuciones del turismo han sido significativas. De hecho, el desarrollo del sector ha sido posible gracias a la riqueza natural y a la belleza escénica del país. Una característica indiscutible de este esfuerzo de conservación y preservación de los recursos naturales ha sido el establecimiento de un Sistema Nacional de Áreas de Conservación, que hoy mantiene más del 25% del territorio nacional en algún grado de protección (Acuña y Orozco, 1997).

A partir del final de la década de los ochenta y comienzos de la de los noventa la cantidad de turistas que visitaron las áreas protegidas se incrementó notablemente, llegando a alcanzar un máximo de 771891 visitantes 1993, con un incremento del 25,96 % con relación al número de visitantes de 1992.

Se observó también un incremento con relación al porcentaje de turistas internacionales que visitaban las áreas protegidas, llegando a representar el 59,11%, lo cual indica un cambio con relación a la motivación de viaje de los turistas.

Sin embargo, debido al incremento de las tarifas de entrada a las áreas protegidas de \$2 a \$15 para extranjeros en el año 1994, se observó una disminución de aproximadamente un 41% de la visitación extranjera, pero generando mayores ingresos para el sistema de áreas protegidas, lo cual generó mucha protesta y controversia (Shultz, *et. al.*, 1998).

En julio de 1995, se implementó un sistema reducido y diferenciado de tarifas de entrada a las áreas protegidas donde con la compra por adelantado las tarifas de entrada para los extranjeros a los parques con los niveles más altas de visitación, y para las áreas protegidas con niveles de visitación medianos o bajos fueron bajadas a \$7 y \$5 respectivamente. La compra de entradas a los parques sin anticipación fue mantenida en \$15 para todos los parques, y una tarifa especial de \$29 para extranjeros en solamente 5 parques fue introducida y la entrada para los residentes se incrementó de \$0,65 a \$1. Estos cambios resultaron en un incremento de la visitación extranjera en aproximadamente un 8% y una disminución de la visitación de residentes en un 21%, un decrecimiento en el ingreso recogido, problemas administrativos con la capacidad del Servicio de Parques para vender los boletos de entrada de manera adelantada a través del país y el establecimiento de un mercado negro de boletos de entrada descontados y la continuación de la controversia y la crítica pública intensa a las tarifas de los parques nacionales (Shultz, *et. al.*, 1998).

Finalmente, en abril de 1996, las tarifas de los parques fueron reducidas a \$6 para los extranjeros para cualquiera de las áreas protegidas, en tanto que las tarifas para residentes se mantuvieron en \$1. Estas tarifas de entrada relativamente bajas y no diferenciadas resultaron en un incremento de los visitantes extranjeros en aproximadamente un 8%, una reducción de los ingresos, un aumento en la visitación en muchos de los parques más populares y a los lugares saturados, mientras que hubo una disminución en la visitación a los parques nacionales con niveles medios y bajos (Shultz, *et. al.*, 1998). A partir de 1996 se ha observado nuevamente un incremento de la visitación, tanto nacional como extranjera, y de acuerdo a las políticas de promoción del MINAE y el ICT se espera que esta tendencia continúe. Los datos de visitación a las diferentes áreas protegidas se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 2
Niveles de visitación de las áreas protegidas de Costa Rica

ÁREA	VISITANTES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Poás	Nacionales	55949	71565	93262	101739	93847	102483	104877	141680
	Extranjeros	49983	68062	81134	100821	86808	68053	69753	79778
	TOTAL	105932	139627	174396	202560	180655	170536	174630	221458
Irazú	Nacionales	33556	33639	63083	74192	87601	69868	74201	92778
	Extranjeros	24209	30614	48687	54370	57014	33626	30146	29246
	TOTAL	57765	64253	111770	128562	144615	103494	104347	122024
Manuel Antonio	Nacionales	59634	54207	59087	62529	33921	42547	49216	51258
	Extranjeros	71382	98336	106497	119418	94102	48134	55591	63634
	TOTAL	131016	152543	165584	181947	128023	90681	104807	114892
Santa Rosa	Nacionales	21046	20730	24697	20817	25107	29914	38486	33865
	Extranjeros	9263	12034	13217	16279	14190	10538	15515	9503
	TOTAL	30309	32764	37914	37096	39297	40452	54001	43368
Carara	Nacionales	1903	1877	2739	6947	7798	6025	4962	6155
	Extranjeros	8327	16305	24015	33623	36210	24926	23272	28279
	TOTAL	10230	18182	26754	40570	44008	30951	28234	34434
Tapanti	Nacionales	0	9439	14367	11658	16590	21449	23942	18917
	Extranjeros	0	3374	4041	3730	3885	5791	2301	2553
	TOTAL	0	12813	18408	15388	20475	27240	26243	21470
Cahuita	Nacionales	45065	0	0	51967	14379	16672	21076	18666
	Extranjeros	31471	0	0	208	9351	2892	2849	2412
	TOTAL	76536	0	0	52175	23730	19564	23925	21078
Guayabo	Nacionales	11012	11380	17578	17443	18577	20112	13569	15848
	Extranjeros	1344	2800	3367	4718	4007	2216	2299	1973
	TOTAL	12356	14180	20945	22161	22584	22328	15868	17821
Braulio Carrillo	Nacionales	3481	6885	5991	7169	8291	9230	8701	10135
	Extranjeros	1616	6649	5979	9432	10440	4618	3823	3666
	TOTAL	5097	13534	11970	16601	18731	13848	12524	13801
Corcovado	Nacionales	1183	1692	858	1720	1847	1579	2112	2719
	Extranjeros	3207	6021	3680	9146	10479	7161	9754	10689
	TOTAL	4390	7713	4538	10866	12326	8740	11866	13408
Tortuguero	Nacionales	1155	389	50	227	687	1586	1203	1773
	Extranjeros	8052	15257	19691	25263	21527	8415	7993	7201
	TOTAL	9207	15646	19741	25490	22214	10001	9196	8974
Cabo Blanco	Nacionales	2483	2908	2329	1832	1411	1373	1484	1825
	Extranjeros	2628	4691	5978	9961	7543	4753	5150	5444
	TOTAL	5111	7599	8307	11793	8954	6126	6634	7269
Isla del Caño	Nacionales	0	0	740	739	1068	1336	1641	2022
	Extranjeros	0	0	2585	3376	5519	5022	4725	4905
	TOTAL	0	0	3325	4115	6587	6358	6366	6927
Otras áreas	Nacionales	3571	2914	3541	8570	11024	38167	44413	47513
	Extranjeros	1515	2359	5624	13997	17211	25595	35603	29540
	TOTAL	5086	5273	9165	22567	28235	63762	80016	77053
TOTAL NACIONALES		240038	217625	288322	367549	322148	362341	389883	445154
TOTAL EXTRANJEROS		212997	266502	324495	404342	378286	251740	268774	278823
GRAN TOTAL		453035	484127	612817	771891	700434	614081	658657	723977
INCREMENTO			6,86	26,58	25,96	-9,26	-12,33	7,26	9,92
TOTAL EXTRANJEROS EN C. RICA		435037	504649	610591	684005	761448	784610	781127	811490

FUENTE: Sistema Nacional de Áreas de Conservación

De acuerdo a una encuesta realizada a turistas extranjeros en el año 1994, se determinó que un gran porcentaje de la demanda (84,9%) visita un máximo de tres parques (ICT, 1995). Actualmente, la mayoría de la visitación se concentra en los parques nacionales Poás, Manuel Antonio e Irazú.

El Parque Nacional Corcovado no presenta actualmente una visitación mayor. En el año 1997 se registraron un total de 13408 visitantes, que corresponden al 1,89% del total de visitantes a las áreas protegidas costarricenses.

2.2.6 SATISFACCIÓN DE LAS EXPECTATIVAS DE LOS TURISTAS QUE VISITAN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS EN COSTA RICA

Con relación a la satisfacción de las expectativas del turista que visita las áreas silvestres protegidas, Murillo (1998) realizó una encuesta en la que de una muestra de 200 turistas internacionales, en cinco de las diez áreas silvestres protegidas más visitadas, durante los meses de septiembre y octubre de 1997. Se reveló que el cumplimiento de las expectativas del visitante está basado mayormente en el aspecto natural: solo un 3,9% de los que estuvieron conformes con los atractivos naturales, dijeron que su visita fue menos de lo que esperaban.

La calificación del servicio y la infraestructura del parque no tuvo tanta influencia como el aspecto natural en el cumplimiento de expectativas, aunque hay que tomar en cuenta que un 25,9% que calificó el servicio como regular, señaló no haber satisfecho sus expectativas.

Así mismo, la proporción de información o no durante la visita al parque prácticamente no tiene ninguna influencia en la satisfacción de expectativas: un 85,8% que no recibió información dijo haber recibido más de lo que esperaba, mientras que solamente un 14,3% manifestó haber recibido menos de lo esperado.

Finalmente, este estudio concluye que el turista que visita las áreas silvestres estatales en temporada baja, basa el cumplimiento de sus expectativas en el recurso natural. También recomienda realizar interpretación en las áreas silvestres, a fin de estimular el conocimiento del ecosistema y la relación entre los organismos, y no dirigir toda la atención hacia especies específicas.

3. METODOLOGÍA

3.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1.1 LOCALIZACIÓN

Este trabajo se realizó en el Parque Nacional Corcovado (PNC), que se localiza en la costa pacífica de Costa Rica, Península de Osa, Provincia de Puntarenas (figura 4). Fue creado el 24 de octubre de 1975, mediante Decreto Ejecutivo No. 5357-A, publicado en la Gaceta Nº 207, del 31 octubre del mismo año. Tiene una superficie de 41789 hectáreas en la parte terrestre y 2.400 en la parte marina. Forma parte del Área de Conservación Osa, siendo el área de mayor importancia dentro de esta unidad de conservación.

3.1.2 CONDICIONES AMBIENTALES

El parque ocupa la zona más lluviosa de la península, con niveles de precipitación anual que frecuentemente superan los 5000 milímetros anuales a lo largo del litoral (Fundación de Parques Nacionales, 1988). La estación seca va de mediados de diciembre a mediados de abril (con lluvias esporádicas) y la estación lluviosa de mediados de abril a mediados de diciembre. La temperatura media anual de 26°C (Jones y Araya, 1990).

3.1.3 CARACTERÍSTICAS NATURALES

El PNC está ubicado en la zona de vida correspondiente al bosque muy húmedo tropical de la región Pacífico Sur de Costa Rica y es considerado un excelente laboratorio viviente, en donde se puede estudiar la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas tropicales y las relaciones entre ellos. Sus bosques figuran entre los últimos reductos que mantienen aún ecosistemas inalterados en el pacífico americano (Servicio Expreso, 1997).

Presenta tres zonas de vida: bosque tropical húmedo, bosque tropical muy húmedo y bosque pluvial premontano transición y una extensa variedad de ecosistemas. La vegetación del parque es reconocida como una de las más exuberantes de América Central; parecida en biomasa a ecosistemas similares de Malasia, Indonesia y la Amazonía. (Fundación de Parques Nacionales, 1988). Está constituida principalmente por los siguientes hábitats: el bosque de montaña, el bosque nuboso, el bosque de llanura, el bosque pantanoso, el yolillal, el pantano herbáceo, el manglar, vegetación de acantilados y la vegetación de la costa (Servicio Expreso, 1997). Se calcula que existen unas 500 especies de árboles en todo el parque, lo que equivale a una cuarta parte de todas las especies arbóreas de Costa Rica.

El parque protege diversas especies que se encuentran en peligro de extinción como los felinos y reptiles grandes; y especies de aves endémicas o de distribución restringida. Se conoce la existencia de 104 especies de mamíferos, 367 de aves, 117 de anfibios y reptiles y 40 especies de peces de agua dulce (Servicio Expreso, 1997).

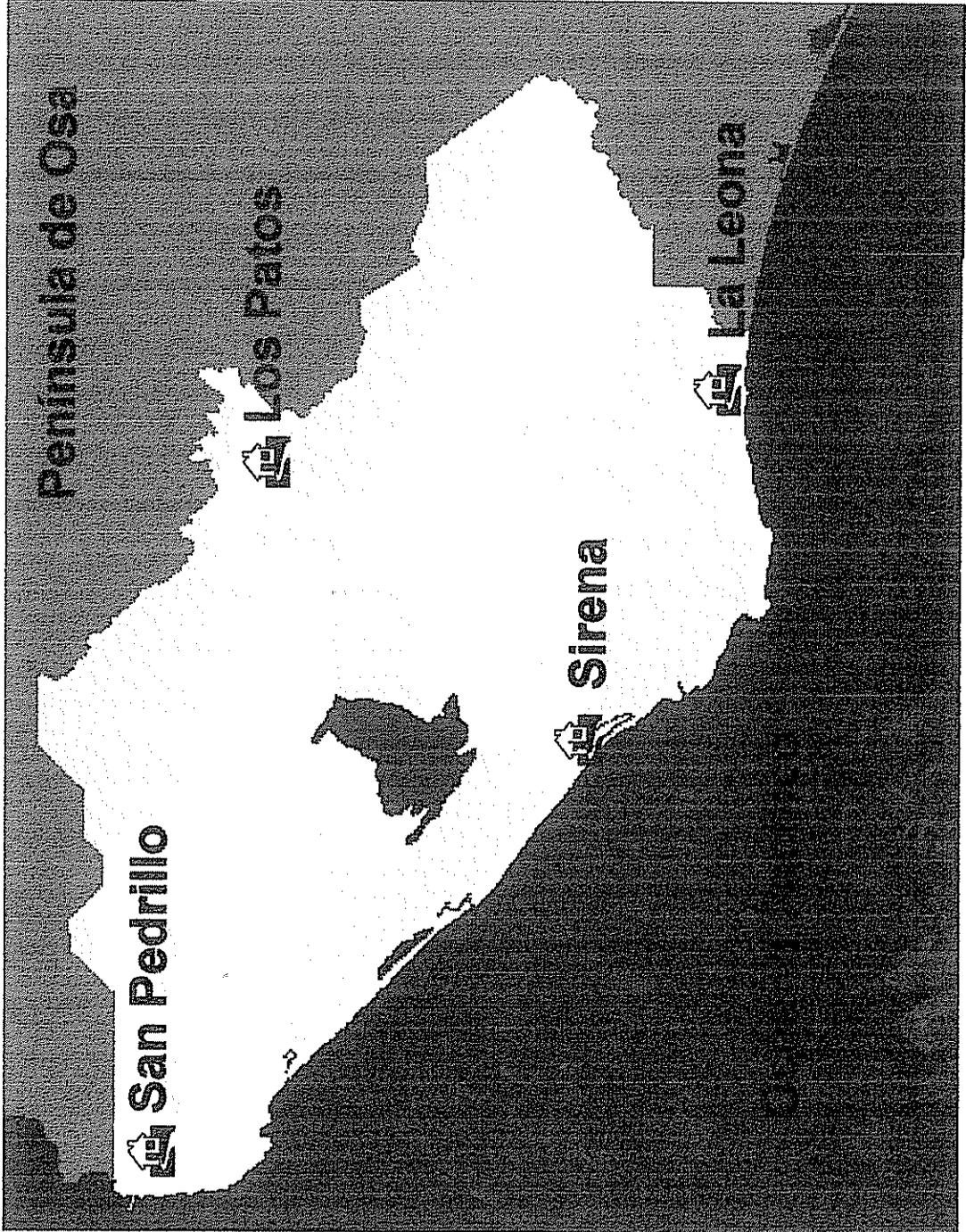
El PNC cuenta también con vestigios de una tradición ocupacional prehispánica, relativamente reciente. Los estudios arqueológicos realizados han permitido la ubicación de tres sitios arqueológicos en dos épocas de ocupación. La fase Aguas Buenas (200-800 años d.C.) y la fase Chiriquí (1.000-1.500 años d.C.) con actividades de subsistencia (Servicio Expreso, 1997).

Existen dos sitios arqueológicos: El Cedral, ubicado en una terraza del río Sirena, cerca de su confluencia con el Río Cedral, y Sirena, ubicado al noroeste de la estación del mismo nombre en el sur del parque. En ambos sitios se han encontrado artefactos arqueológicos de gran importancia.

3.1.4 TOPOGRAFÍA

Aproximadamente el 27% de la superficie del parque tiene pendientes de más del 45%, localizadas en su mayoría, en el sector sureste del mismo. Con una pendiente de 20-45% de inclinación se encuentra un 36% del área total, localizada en los sectores montañosos y de piedemonte. Estas áreas mencionadas requieren prácticas especiales de conservación de suelos, lo que las convierte en áreas de manejo con limitaciones tales como suelos frágiles, presencia de rocas, alta precipitación, entre otras, lo que enfatiza su protección. La suma de estas dos categorías indica que más de la mitad del parque (63%) posee pendientes limitantes que requiere ser protegida puesto que en el momento que se vea desprovista de la cobertura vegetal y se intensifique el uso de recursos, la degradación será inevitable (Fundación de Parques Nacionales, 1988).

Figura 4
Ubicación del Parque Nacional Corcovado



El área con pendientes moderadas (10-20%) se localiza principalmente en los piedemontes y equivale al 7% del área total del parque. Finalmente se encuentra la llanura aluvial, que ocupa el centro del parque, con pendientes de entre 0-10%, que representa el 30% del total del área.

3.1.5 SUELOS

El PNC se caracteriza por tener, en sus partes altas y medianas suelos en donde el potencial agrícola es sumamente bajo, debido a fuertes pendientes y alta precipitación que producen una acelerada erosión. Además, hay eliminación de nutrientes por lixiviación, por lo que los suelos se transforman de básicos a ácidos, predominando las texturas arcillosas, por lo que los suelos son clasificables como de protección (Fundación de Parques Nacionales, 1988).

De acuerdo a su plan de manejo, y como se puede apreciar en la figura 5, los suelos del PNC, se clasifican en:

Entisoles: ubicados en el centro del parque, donde hay áreas de aluviones y pantanos, mal drenados y de textura gruesa. Cubren aproximadamente el 9,1% del área del PNC

Molisoles: se encuentran en los alrededores de la Laguna Corcovado hasta el piedemonte, rodeando a los entisoles se encuentran los molisoles y abarcan el 20,7% de la superficie del parque.

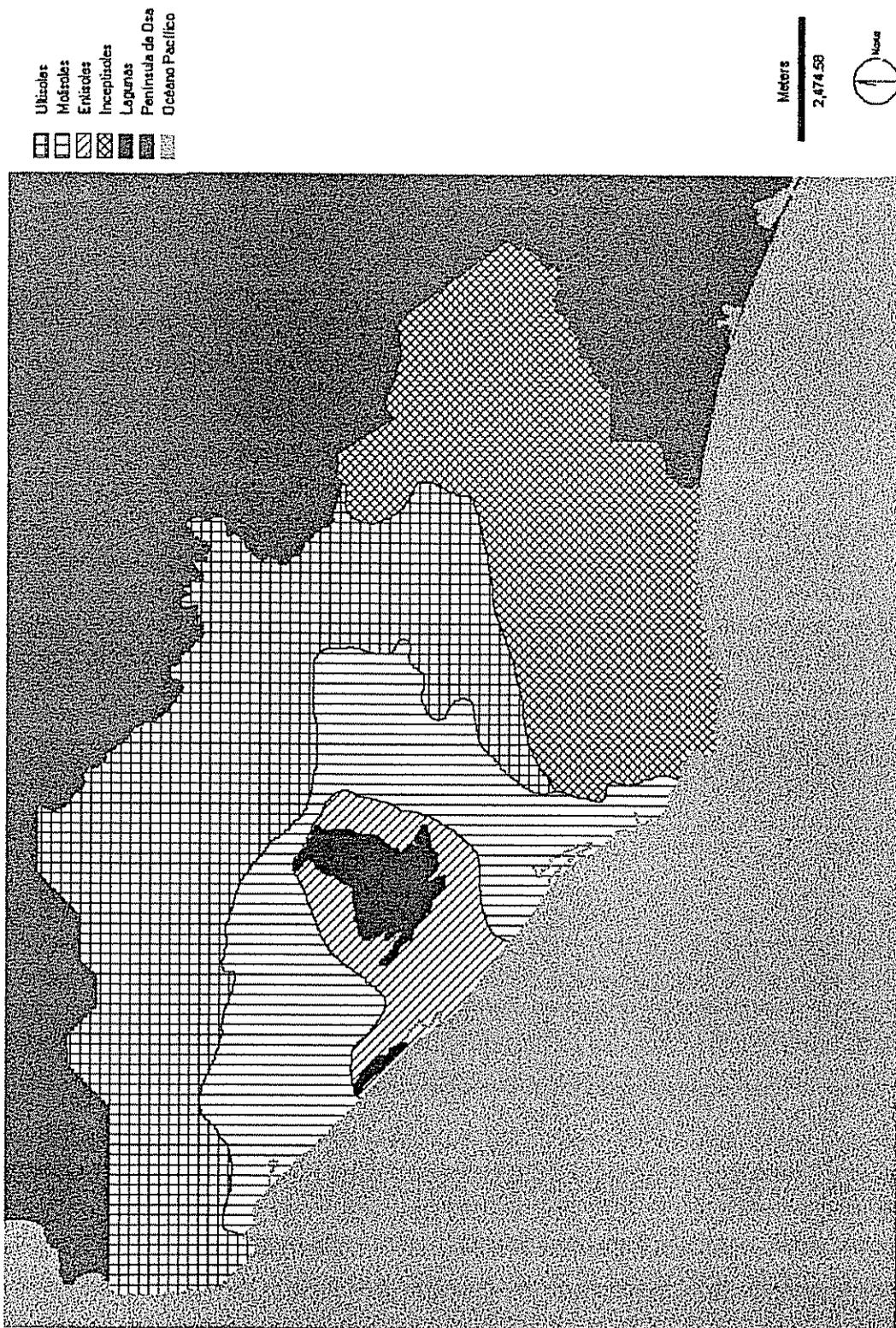
Ultisoles: ocupan la mayor parte del área del parque (40,6%). En ellos predominan las pendientes fuertes con montañas escarpadas y se produce una fuerte lixiviación.

Inceptisoles: son suelos jóvenes que ocupan las colinas y cerros montañosos más escarpados del parque. Al igual que los ultisoles, presentan grandes peligros de erosión, y cubren un 29,6% de la superficie.

3.1.6 PROBLEMÁTICA GENERAL DE MANEJO

Existe un plan de manejo para el PNC, que fue realizado por la Fundación de Parques Nacionales, en 1988, y que tenía una vigencia de 5 años. Existe un proyecto para la revisión del mismo, pero actualmente se encuentra estancado. Este documento establece una serie de normas y acciones para el manejo de la visitación, dentro del subprograma de recreación, pero muchas de ellas no se han aplicado.

Figura 5
Mapa de Suelos del Parque Nacional Corcovado



Adicionalmente, en el año 1997 se publican las políticas generales para áreas silvestres protegidas de Costa Rica (SINAC, 1997), entre las cuales se establecen ciertas políticas y acciones a nivel nacional para el manejo de la visitación (cuadro 3).

Cuadro 3
Políticas de Turismo para Áreas Silvestre Protegidas de Costa Rica

<p>Política General</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover, facilitar y participar en el desarrollo de un turismo sustentable en las áreas silvestre protegidas, basado en prácticas responsables de administración, planificación y manejo, teniendo en cuenta para la toma de decisiones, criterios acordes con las políticas de conservación de los recursos naturales y culturales. <p>Políticas específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer programas de turismo que garanticen el cumplimiento de los objetivos de manejo y desarrollo del turismo en las áreas silvestre protegidas. 2. Definir y establecer mecanismos administrativos y legales que generen recursos financieros derivados de la actividad turística en las áreas silvestres protegidas. 3. Promover y apoyar los esfuerzos comunitarios dentro de la actividad turística que promuevan la conservación de los recursos naturales. 4. Establecer y fortalecer los canales de comunicación y los mecanismos administrativos y legales para el desarrollo de la actividad turística en las áreas silvestre protegidas. 5. Promover y establecer la infraestructura adecuada para la atención a los visitantes y brindar la información y logística necesaria. 6. Asegurar que la infraestructura cause el mínimo impacto a los recursos naturales y culturales y garanticen la seguridad de los usuarios. 7. Realizar acciones de monitoreo permanente para contar con indicadores del estado de los servicios prestados al turismo para facilitar la toma de decisiones de manejo. 8. Promover el turismo acorde con el propósito de la institución, velando porque la información que se brinde sea veraz y actualizada. 9. Las áreas de conservación deben acatar las disposiciones establecidas sobre rotulación e imagen con el fin de mantener la identidad del sistema.

Fuente: SINAC (1997)

En el PNC no existe ningún reglamento para visitantes ni ninguna norma que determine la capacidad máxima de visitantes que se permitan dentro de los diferentes sitios de visita. En la práctica, se realizan reservaciones para los sitios de acampar y para el servicio de alimentación, cuyo cupo viene dado por la

capacidad instalada para la recepción de visitantes. Adicionalmente se permiten visitas de un día, en especial en San Pedrillo y en menor escala en La Leona ya que no ocupan los servicios de alimentación y hospedaje.

El parque cuenta con una limitada capacidad de albergar visitantes dentro de habitaciones en los sitios de La Leona y Los Patos, pero la mayoría de personas utilizan los sitios para acampar.

Existe una deficiencia de recursos financieros para el manejo y operación del parque, que se traduce en la falta de personal (tanto en número como en especialización) y recursos financieros para la adquisición de equipos, materiales y mantenimiento de la infraestructura del área.

Las vías de acceso hacia el parque (externas) desde Puerto Jiménez se encuentran en muy mal estado y no se cuentan con medios de transporte adecuados.

Entre los usos actuales ilegales los principales son la extracción de oro en los ríos del parque, principalmente en el sector de Los Patos, Cerro de Oro y El Tigre y la cacería furtiva en estas mismas aéreas, y en menor escala en el resto del parque.

Finalmente, la Reserva Biológica Isla del Caño, que se encuentra frente al PNC es manejada también como un “anexo” del parque y recibe un gran número de visitantes. Esta situación ha traído muchos problemas de manejo para esta reserva, ya que no se toma en cuenta que es otra área protegida independiente, con una categoría y objetivos de manejo distintos a los de un parque nacional.

3.1.7 POTENCIAL TURÍSTICO

El Parque Nacional Corcovado es tradicionalmente conocido por su exuberante vegetación, por una riqueza incomparable de su fauna y por tener una belleza paisajística de gran valor. Extensas playas, acantilados, profundas montañas de extraordinaria belleza, conforman una parte de todo el extraordinario valor de este parque nacional (Fundación de Parques Nacionales, 1988).

Existen amplias posibilidades para combinar actividades recreativas asociadas con el ambiente costero con otro tipo de actividades en el área terrestre. El parque, en general, reúne las condiciones necesarias para el establecimiento de un buen sistema de senderos turísticos que permitan al visitante obtener una profunda y variada apreciación de los recursos del área.

Sin embargo, existe una serie de limitantes para el desarrollo turístico que es necesario considerar:

1. La ubicación geográfica del parque dentro del contexto nacional y su acceso, limitan el desarrollo turístico a grupos más reducidos que los que podrían visitar alguna otra área silvestre más accesible (Fundación de Parques Nacionales, 1988).
2. Las condiciones climáticas, en especial la abundante precipitación en la época lluviosa, limitan el turismo a la época seca.
3. El ingreso hacia la Estación Biológica Sirena se ve afectado por las mareas (desde La Leona) y por el aumento en el caudal de los ríos en la desembocadura en el mar durante la estación lluviosa (desde San Pedrillo), al igual que el del río Rincón, que constituye un fuerte obstáculo para a Los Patos.

3.1.8 TIPOS DE VISITANTES

Los visitantes del PNC pueden ser clasificados en cuatro grupos: el primero lo constituyen estudiantes de ciencias biológicas que participan en cursos ofrecidos por diferentes instituciones académicas como la Organización de Estudios Tropicales (OET) y la Universidad de Austin, Texas, que persiguen como objetivos lograr un mejor conocimiento de la dinámica del bosque. Generalmente su estadía en el parque es de una semana o más y se concentran en Sirena y en menor escala en San Pedrillo.

El segundo grupo de visitantes son investigadores que realizan estudios específicos sobre diversos aspectos de la ecología del área o sobre especies de flora y fauna de sus ecosistemas. Su destino generalmente es la Estación Biológica Sirena, en donde se concentra la investigación a nivel biológico, y muchas de ellas forman parte de tesis de licenciatura o postgrado.

Un tercer grupo son turistas que vienen en grupos organizados por agencias de viajes u hoteles, en cuyo caso, muchas veces la visita al parque forma parte de un paquete turístico más amplio. La mayoría de estas agencias operan en San Pedrillo, en donde los turistas visitan sus senderos y sus playas durante periodos que van de 3 a 6 horas sin ocupar los servicios de alimentación y hospedaje. En los otros sitios del parque ocasionalmente llegan turistas acompañados con un guía perteneciente a alguna agencia turística de la zona o que operan independientemente y en muy pocos casos llegan grupos organizados.

El último grupo de visitantes son turistas aventureros que viajan sin un guía turístico y que generalmente visitan la Estación Biológica Sirena, sea entrando por los Patos y saliendo por La Leona o viceversa. Por lo general viajan en parejas o grupos de tres personas.

3.1.9 SITIOS DE USO PÚBLICO

Existen actualmente en el PNC cuatro sitios abiertos a la visitación turística: Estación Biológica Sirena y Sitios La Leona, Los Patos, y San Pedrillo. Además, la Reserva Biológica Isla del Caño, a pesar de que legalmente es considerada como un área protegida independiente, en la práctica es manejada como parte del Parque Nacional Corcovado y recibe una considerable afluencia turística. Sin embargo, esta segunda área protegida no se incluyó dentro de este estudio debido a que, dada su naturaleza de isla y las condiciones particulares que presenta, requiere una atención especial y consideraciones específicas. Además, la categoría de manejo de esta área es diferente a la del PNC, y por tanto los objetivos de conservación y las acciones de manejo deben orientarse de distinta manera.

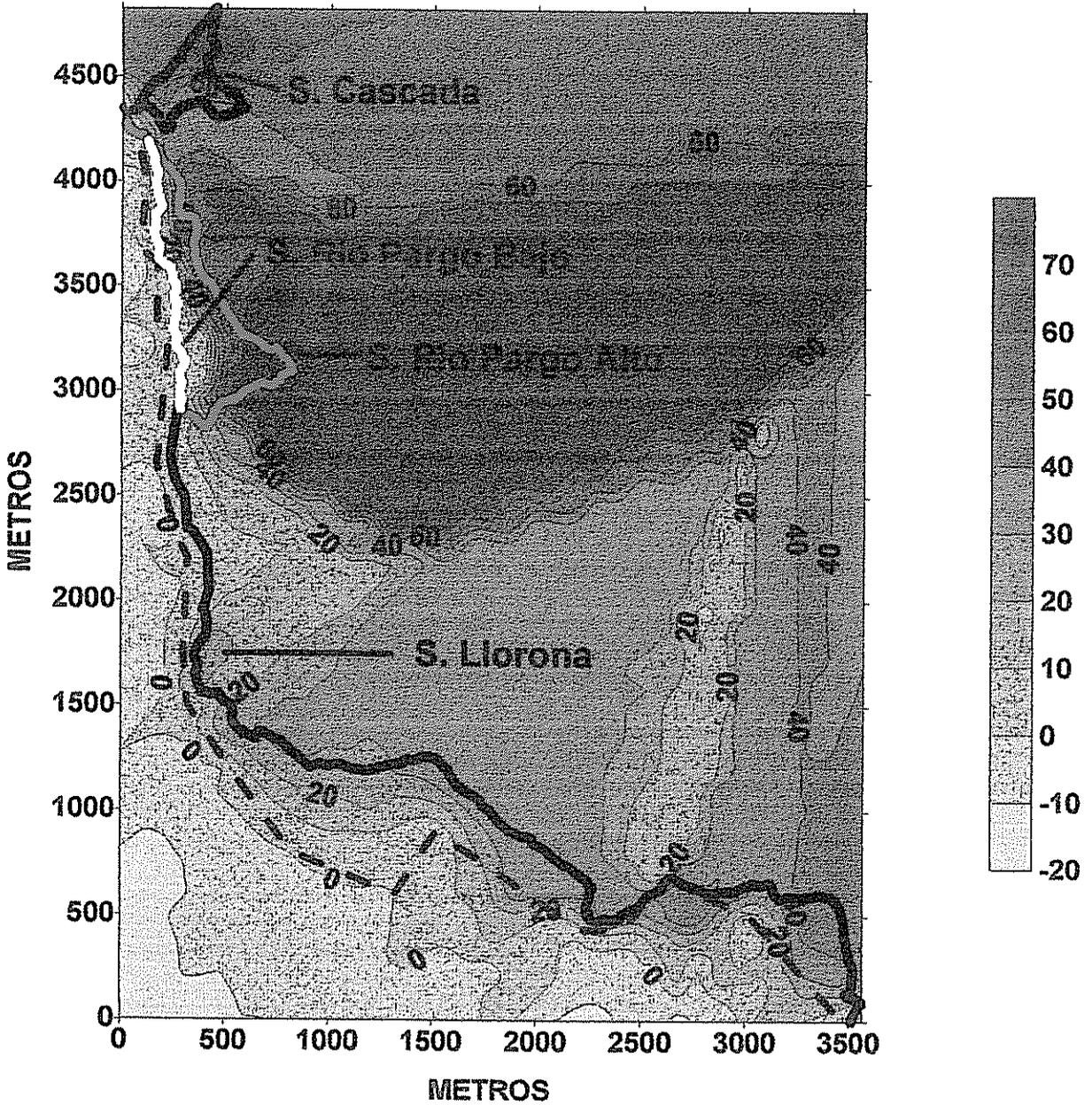
3.1.9.1 San Pedrillo

Está ubicado en el extremo noroccidental del parque, en terrenos que fueron una antigua finca. Posee tres senderos turísticos (Río Pareo, Punta Llorona y Cascada) y una zona de playa, al frente de las oficinas del sitio (figura 6). El acceso a este sitio se lo hace por lancha desde las comunidades de Drake o Sierpe. Existen varias operadoras turísticas y hoteles en los alrededores del parque, quienes ofrecen excursiones hacia el parque.

El sendero Río Pargo cubre una distancia de 3786,77 m. y presenta una topografía plana en su mayor parte. Para los fines del presente estudio se lo ha dividido en dos partes. La parte alta se inicia en el borde del río San Pedrillo, sube una pequeña loma, para luego descender y llegar hasta la playa. La parte baja va bordeando la costa hasta llegar a la unión con el sendero Punta Llorona y que rodeando su orilla retorna al punto de origen (parte baja), en un circuito cerrado. Presenta en su mayoría bosque secundario. Es posible observar insectos, aves, monos y otros mamíferos pequeños y algunos anfibios y reptiles.

El sendero Punta Llorona se encuentra situado sobre un camino que utilizaron los antiguos pobladores de la zona. Va por una pequeña montaña donde se observan muchos cedros maría y otras especies de árboles que atraen a los visitantes. Es de recorrido en ambos sentidos y es utilizado también como parte del trayecto para llegar a Sirena. En algunas partes del mismo se pueden apreciar diferentes perspectivas del mar. Tiene una longitud de 5077,11 m. y en su mayor parte es plano, aunque en ciertas secciones es bastante escarpado.

Figura 6
Senderos del Centro Operativo San Pedrillo
Parque Nacional Corcovado, Julio, 1998



SIMBOLOGÍA	
	Administración
	Senderos
	Línea de playa


N


 0 500 1000 1500 2000

El sendero La Cascada es tal vez el de mayor belleza escénica por la variedad de atractivos que posee. Parte de la zona de servicios, sube a una loma, en donde existe un pequeño mirador que permite apreciar el paisaje marino, con el fondo de la Isla del Caño y observar diferentes clases de aves marinas. Avanzando por el mismo se transita por una zona de bosque primario, en donde la fauna y la flora son exuberantes, observándose gran cantidad de palmas, para luego descender a las orillas del río San Pedrillo, en donde existe una cascada y una pequeña poza de agua dulce donde el visitante puede refrescarse, para finalmente cruzar el río y retornar al área de servicios. Tiene 2117,97 m. de largo.

El área de playa es de alrededor de 80 m. de largo que, aunque no constituye la principal atracción, permite que los visitantes se sienten a tomar el sol, disfruten del paisaje o naden en el mar.

El sitio brinda al visitante la siguiente infraestructura y servicios:

- tres mesas para almorzar,
- una zona cubierta de uso múltiple,
- zona de acampar con capacidad aproximada para 10 carpas de 3 personas,
- dos servicios sanitarios y dos duchas,
- servicio de comedor y
- agua potable.

Además de estas instalaciones existen:

- una casa para guardaparques con cuatro habitaciones,
- dos servicios sanitarios y dos duchas,
- oficina de atención al público,
- una pila de lavado,
- una bodega y
- generador de electricidad.

El personal del sitio se compone de un jefe de puesto, cuatro guardaparques y una cocinera.

3.1.9.2 Sirena

Se encuentra en la parte central del parque. Su acceso se lo hace a pie desde La Leona o Los Patos, y en la estación seca también desde San Pedrillo. También se puede llegar por bote o por vía aérea, ya que

tiene un campo de aterrizaje de aproximadamente 500 metros de largo. Aquí está situada una estación biológica, cuyo objetivo primario es la investigación. Sirena ha sido también promocionado como uno de los principales atractivos turísticos del parque, debido a la gran cantidad de bosque primario y secundario que se encuentra a su alrededor y porque tal vez posee las mejores condiciones para la observación de vida silvestre dentro del área, lo que produce algunos conflictos de uso.

Este sitio tiene una red de ocho senderos de uso público (figura 7):

Sendero Río Sirena: posee una topografía plana y una longitud de 695,61m. Inicia al lado de la pista de aterrizaje y termina en la playa, cerca de la desembocadura del Río Sirena. El recorrido de este sendero es por bosque secundario con un poco más de veinte años de regeneración.

Sendero Río Pavo: tiene una longitud de 634,06 m. y forma parte de la vía de acceso con Los Patos. Es de topografía plana y bosque secundario en regeneración. Se pueden observar heliconias y guayabales.

Sendero Guanacaste: Con una longitud de 1341,95 m., sirve de unión entre los senderos Río Pavo y Río Sirena. Su nombre se debe a que durante su recorrido se pueden observar algunos árboles de guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*). Presenta topografía plana y pasa tanto por bosque secundario como primario, y en una parte del mismo se puede observar la belleza de la margen del río Sirena.

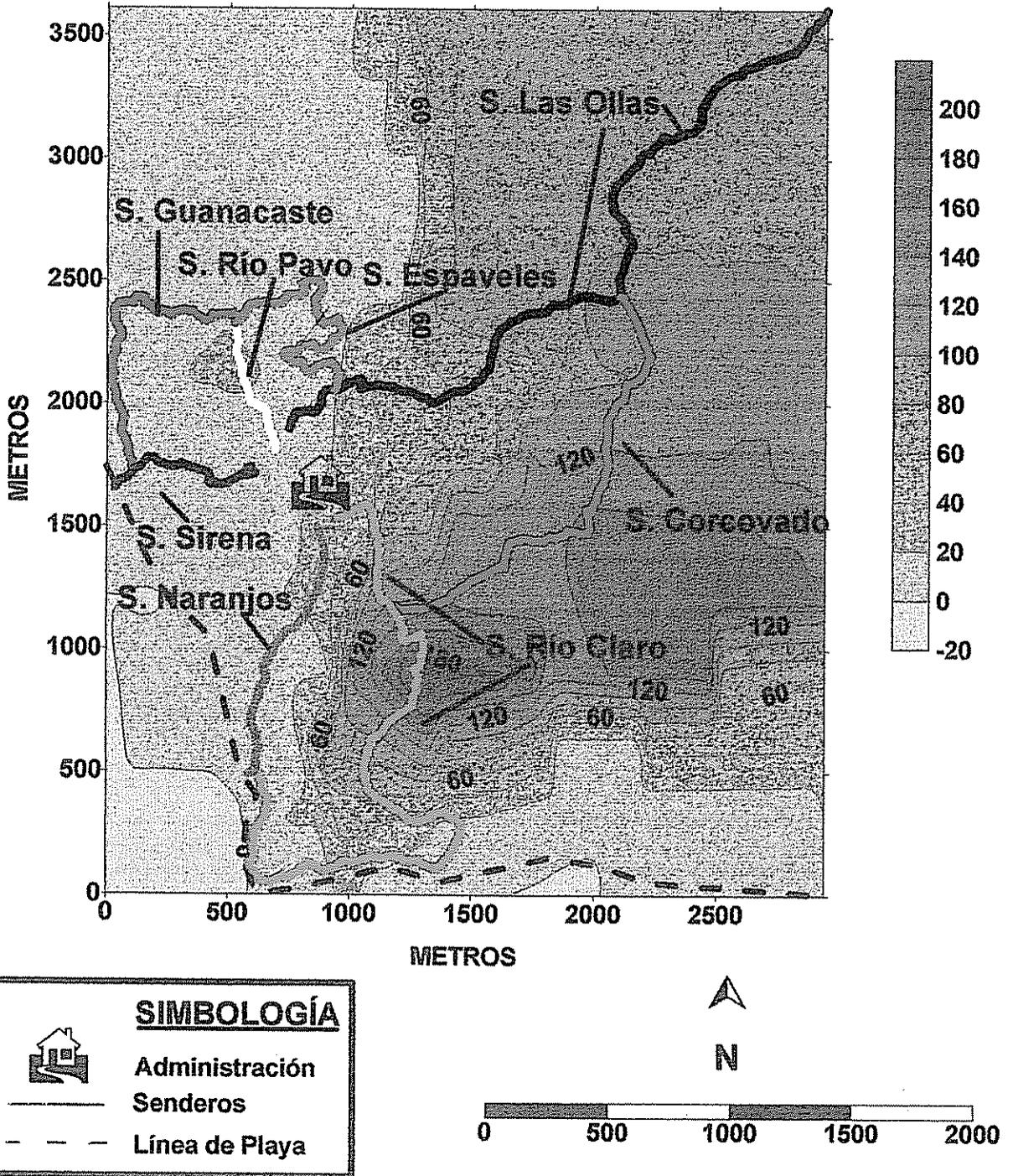
Sendero Espaveles: Posee una gran diversidad de especies arbóreas, entre las que destaca el espavel (*Anacardium excelsum*). Comunica los senderos Río Pavo y Las Ollas. Su topografía es plana y tiene una longitud de 1582,98 m.

Sendero Las Ollas: es un buen sendero para las personas que gustan de observar aves. Su nombre se debe a que al final del sendero existe una pequeña laguna cubierta de vegetación, que tiene forma de una olla. Tiene una longitud de 3600,19 m. y presenta en algunas partes pendientes moderadas y altas.

Sendero Corcovado: tiene una distancia de 2144,93 m. Presenta algunos tramos planos y otros con fuertes pendientes. El recorrido es por bosque primario donde se puede observar la magnitud que pueden alcanzar algunos árboles, al igual que una gran cantidad de animales, en especial monos. Se encuentra entre los senderos Las Ollas y Río Claro.

Sendero Río Claro: Presenta una topografía bastante accidentada en su parte alta, donde existe bosque primario, y luego de un gran descenso bordea las orillas del río que le da su nombre, para luego llegar hasta los bordes de la playa, en donde existe bosque secundario, hasta unirse con el sendero Los Naranjos. Tiene 3744,70 m. de largo, siendo el de mayor longitud en este sitio.

Figura 7
Senderos de la Estación Biológica Sirena
Parque Nacional Corcovado, Julio, 1998



Sendero Los Naranjos: Tiene una longitud de 1179,02 m., topografía plana y bosque secundario, producto de la recuperación de antiguas fincas. Comienza en la playa y va paralelo a la pista de aterrizaje hasta salir al lado de la estación biológica.

Las costas que rodean a este sitio son bastante rocosas y son poco aptas para la actividad turística, excepto la observación del paisaje y la vida silvestre del lugar.

En relación a la infraestructura y servicios que esta estación brinda a los turistas podemos citar:

- zona de acampar para 50 personas,
- una zona cubierta donde también se pueden instalar carpas,
- dos servicios sanitarios y dos duchas,
- cuatro pilas de lavado,
- servicio de comedor,
- agua potable y
- pista de aterrizaje.

Adicionalmente, existen las siguientes facilidades para los investigadores:

- una casa para 6 personas (en mal estado),
- un laboratorio antiguo (en mal estado),
- ocho habitaciones para cuatro personas cada una y una habitación dividida en cinco módulos individuales,
- dos laboratorios (que todavía no están en servicio) y
- dos baños con duchas y dos sencillos.

Las instalaciones para el personal del parque comprende

- una casa para guardaparques con cinco habitaciones,
- dos servicios sanitarios y dos duchas,
- oficina de atención al público,
- una pila de lavado,
- una bodega y
- generador de electricidad.

El personal del sitio se compone de un jefe de investigación, un jefe de puesto, dos guardaparques y dos cocineros.

3.1.9.3 La Leona

Está ubicado en el extremo sur del parque, a 3,5 kilómetros de la población de Carate, que constituye la ruta de acceso a este sitio. La zona de servicios está situada a orillas del mar desde donde se puede apreciar el paisaje marino en todo su esplendor. Posee dos senderos turísticos (que han sido acondicionados a partir de picas oreras y que conducen al Río Madrigal, que está a aproximadamente dos kilómetros de la administración del sitio) y una zona de playa de aproximadamente 80 metros de longitud, que continúa hasta el límite del parque y luego hasta la población de Carate (figura 8).

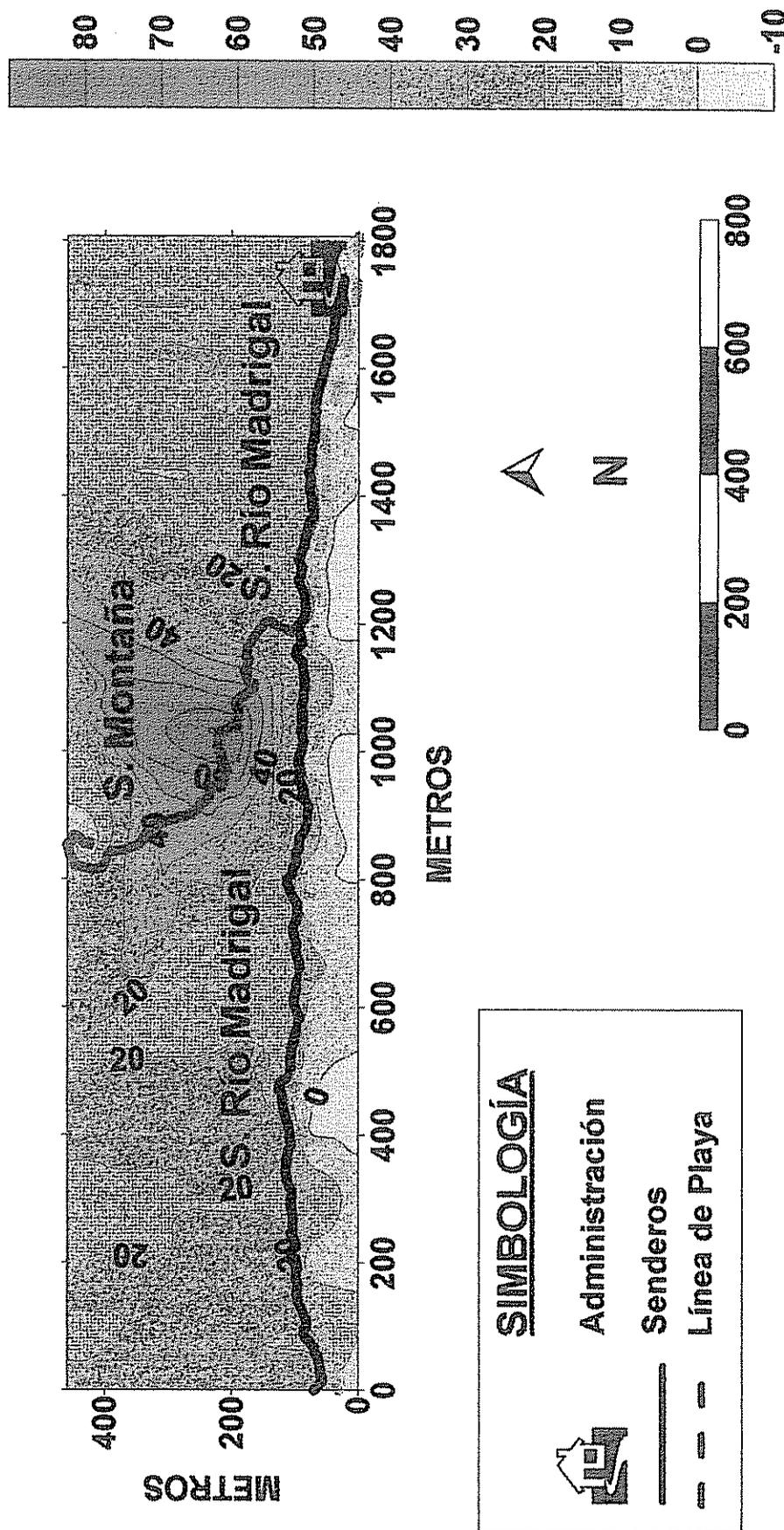
El sendero de Playa sigue la línea de playa. Está rodeado de bosque secundario y algunos platanales antiguos, vestigios del pasado uso de la tierra. En él se pueden observar muchos cangrejos, insectos, aves y algunos monos. Tiene topografía plana y una distancia de 1929,33 m.

El sendero de Montaña comienza a más o menos 500 metros del inicio del sendero de Playa. Tiene una longitud de 782,29 m. y atraviesa por una quebrada estacional, para luego subir una pequeña loma y descender por otra quebrada hasta llegar a las orillas del río Madrigal. Atraviesa bosque secundario en toda su extensión y muchos trayectos rocosos, sobre todo en las quebradas. Este sendero se encuentra en malas condiciones y es poco visitado por los turistas, debido a su topografía totalmente accidentada, lo que sumado a su mal mantenimiento, no reúne las condiciones mínimas para mantenerlo abierto al público. Además, en épocas lluviosas, las quebradas se inundan y dificultan el tránsito por el mismo. Ambos senderos son de una sola vía, lo cual limita su atractivo.

El sitio cuenta con la siguiente infraestructura y servicios para el turismo:

- cuatro habitaciones para visitantes,
- una zona de acampar para 5 carpas de tres personas,
- una zona cubierta para almuerzo,
- comedor,
- agua potable,
- dos servicios sanitarios y una ducha y
- una pila de lavado.

Figura 8
Senderos del Centro Operativo La Leona
Parque Nacional Corcovado, Julio, 1998



Para el personal, compuesto por un jefe de puesto, dos guardaparques y una cocinera, existen las siguientes instalaciones:

- una casa con tres habitaciones,
- un servicio sanitario con ducha,
- oficina de atención al público,
- una pila de lavado,
- una bodega y
- generador de electricidad

3.1.9.4 Los Patos

Se ubica en una antigua finca del mismo nombre, en el sector oriental del parque. Su acceso se lo hace desde la población de La Palma, que está a 14 Km de la sede del sitio. Se puede avanzar en vehículo aproximadamente 11,5 Km, hasta el límite del parque y luego se ingresa a pie, a través de un sendero de acceso de 2,5 Km de longitud.

Es el sector menos visitado en el parque, por dos motivos dignos de mencionar:

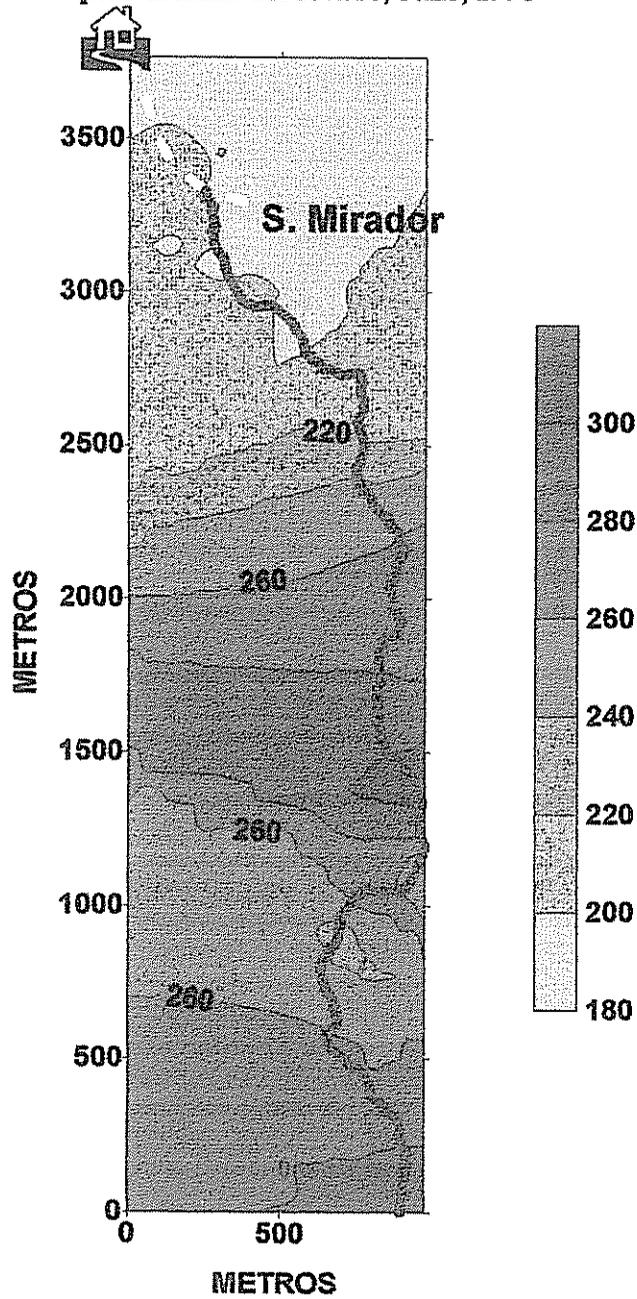
1. El río Rincón es un fuerte obstáculo de acceso durante la temporada de lluvias.
2. Se localiza muy cercano a uno de los sitios de orería más conflictivos de la zona, como es Cerro de Oro (MINAE, 1996).

Posee un sendero abierto al público (figura 9), que conduce a un mirador, desde el que antiguamente se podía ver la Laguna Corcovado, e inclusive la Estación Biológica Sirena, pero debido al crecimiento de la vegetación secundaria ahora prácticamente no se las puede ver. Este sendero tiene una longitud de 4320,57 m. y está rodeado por bosque primario. Comienza desde el sendero de acceso al sitio, a aproximadamente 1,5 Km de la administración del sitio. Presenta topografía plana en su mayor parte, con pendientes moderadas en algunas partes. Es un sendero de una vía.

Además, existe otro sendero, que debido a su difícil accesibilidad no se encuentra abierto al público. Tiene una longitud aproximada de 300 metros y conduce a una cascada.

En la práctica Los Patos sirve de refugio temporal para los visitantes que entran o salen de Sirena, los mismos que en su gran mayoría no visitan sus senderos. Los turistas pernoctan una noche y siguen su camino, sea hacia dentro o fuera del parque.

Figura 9
Senderos del Centro Operativo Los Patos
Parque Nacional Corcovado, Julio, 1998



SIMBOLOGÍA

	Administración
	Sendero
	Vía de Acceso


N


0 300 600 900 1200

El sitio cuenta con la siguiente infraestructura y servicios para los visitantes:

- una zona de acampar para 10 carpas de tres personas,
- comedor,
- agua potable,
- dos servicios sanitarios y dos duchas y
- una pila de lavado.

Para el personal, compuesto por un jefe de sitio, dos guardaparques y una cocinera, existen las siguientes instalaciones:

- una casa con cuatro habitaciones,
- oficina de atención al público,
- una bodega y
- generador de electricidad

3.1.10 ZONIFICACIÓN ACTUAL

De acuerdo al plan de manejo, el PNC tiene cinco zonas definidas (figura 10).

- zona de protección estricta
- zona de uso restringido
- zona de uso intensivo
- zona de recuperación natural
- zona de servicios

Además, existe una zona de amortiguamiento, situada fuera de los límites del parque.

3.1.10.1 Zona de protección estricta

Está formada por áreas inalteradas o que han tenido una mínima alteración por acción humana. Se encuentran en ella ecosistemas únicos y/o de gran valor que requieren protección estricta. Como su nombre lo indica, su objetivo es la protección de las comunidades naturales que en ella se encuentran y estimular la investigación científica de sus recursos, siempre que no produzca alteración de los recursos existentes.

El acceso a esta zona está limitado a científicos y personal del parque y no se permite ninguna actividad turística en la zona.

3.1.10.2 Zona de uso restringido

Comprende zonas de gran valor que tienen una mínima alteración y que soportan una investigación manipulativa y un uso público moderado. Su objetivo es proteger las comunidades naturales y brindar actividades de educación y recreación coincidentes con los objetivos de manejo del parque. De acuerdo al plan de manejo, aquí se sitúan los senderos de uso público. Se permiten caminatas y, en algunos casos acampar en condiciones muy rústicas.

3.1.10.3 Zona de uso intensivo

Se compone de áreas naturales o alteradas pero que representen paisajes sobresalientes y que tienen recursos que se presten para actividades recreativas. Su objetivo es facilitar el desarrollo de infraestructura y facilidades para la educación e interpretación ambiental y la recreación intensiva.

3.1.10.4 Zona de recuperación natural

Representa una zona transitoria que está constituida por áreas donde la vegetación natural ha sido alterada. Su objetivo es detener la degradación de sus recursos y obtener la recuperación de esas tierras hacia su estado natural original. Para esto se trata de mantener la regeneración natural de los ambientes degradados, con excepción de sectores de uso público y administrativo y de estimular la investigación sobre procesos de restauración de ambientes alterados

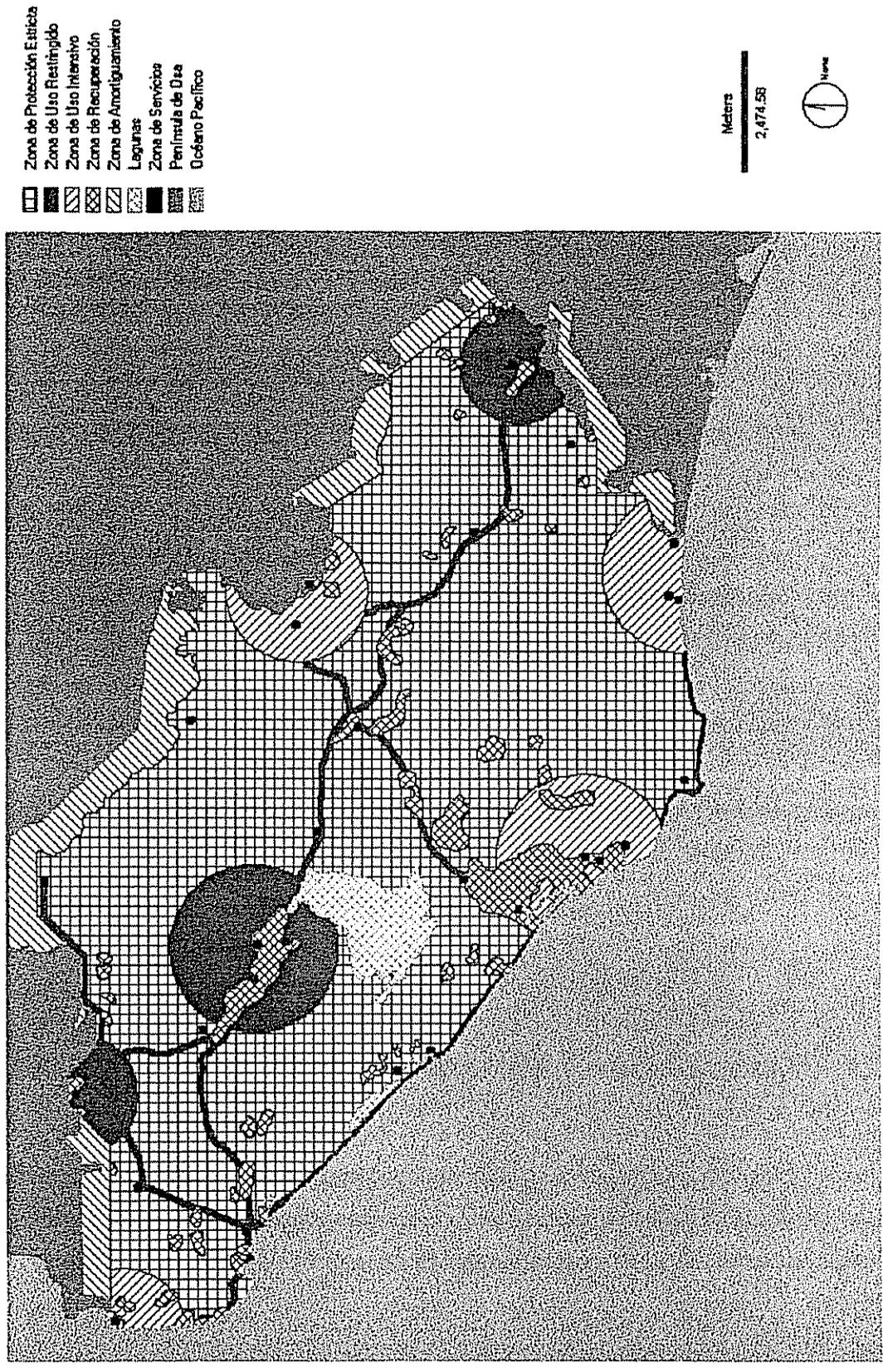
3.1.10.5 Zona de servicios

La forman sectores de superficie reducida que han sido alterados por el establecimiento de infraestructura destinada a uso administrativo y otras obras físicas destinadas al uso público y a las actividades del parque.

3.1.10.6 Zona de amortiguamiento

No se encuentra descrita en el plan de manejo, pero sí en el mapa de zonificación del mismo. Esta zona debería incluir aquellos terrenos adyacentes a los límites del parque cuyo uso afecte directamente al manejo del mismo y al desarrollo de las comunidades vecinas.

Figura 10
Zonificación actual del Parque Nacional Corcovado



El PNC está rodeado por varias áreas protegidas con distintas categorías de manejo, que, al menos teóricamente, cumplen funciones de amortiguamiento. El manejo debería estar a cargo de una comisión intersectorial que determine los objetivos, normas y actividades permitidas en esta zona, de tal manera que permita a las comunidades vecinas ciertos usos que no se los puede hacer en el parque por no ser compatible con sus objetivos de manejo y a su vez desahogue al parque de ciertas presiones generadas por estas comunidades.

3.2 PROCEDIMIENTO GENERAL

En términos generales, el trabajo se dividió en nueve etapas:

1. Visita preliminar al área de estudio y determinación de los sitios de visita a ser incluidos dentro del estudio.
2. Identificación y definición de las variables que afectan a cada sitio de visita en particular, los métodos de medición para cada variable y la forma de analizar y evaluar cada una de ellas.
3. Medición y recopilación de la información de campo para cada sitio de visita identificado.
4. Análisis de datos: procesamiento e interpretación de la información disponible de cada variable para cada sitio de estudio.
5. Cálculo de la capacidad de manejo del parque.
6. Cálculo de la capacidad de carga para cada sitio de uso público en particular.
7. Cálculo del punto de equilibrio financiero en las condiciones actuales y para diferentes escenarios posibles en el futuro.
8. Identificación y definición de indicadores de impacto de visitación y especificación de los “límites permisibles de cambio” para cada sitio de visita.
9. Elaboración de conclusiones y recomendaciones para el manejo del parque.

3.3 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

Para el cálculo de la capacidad de carga se utilizó la metodología diseñada por Cifuentes (1992), que se detalla en el anexo 1, con las adaptaciones pertinentes a los sitios de estudio. Debido a que en la mayoría de los sitios de visita los senderos se encuentran conectados entre sí, se definieron los posibles recorridos que se podrían realizar por los sitios y el cálculo se lo hizo para cada recorrido definido. Luego se determinaron las diferentes variables que afectan la capacidad de carga en los diferentes sitios, cómo lo están haciendo y en qué nivel de la capacidad de carga deben ser incluidas y finalmente se

realizó el cálculo de la capacidad de carga en sus diferentes niveles: capacidad de carga física, real y efectiva.

Las diferentes variables se utilizan para determinar la capacidad de carga física y real de los sitios de visita, con base en diferentes factores de corrección. De acuerdo a trabajos anteriores, se han determinado variables de tipo biológico, social, físico, de manejo o relativos a los patrones de visita. Este estudio tomó como base las variables utilizadas en estos trabajos y las ajustó de acuerdo a las condiciones de los diferentes sitios de visita (cuadro 2). Hay que mencionar también que la capacidad de manejo constituye una última variable que influye en la capacidad de carga efectiva del área, y que a su vez considera aspectos relacionados con el personal, la infraestructura, los servicios y el equipamiento con el que cuenta el área para el manejo de la misma.

La recopilación de la información de campo se la hizo mediante observación directa, revisión de literatura y a través de un levantamiento topográfico para cada uno de los sitios de visita. Además del cálculo de la superficie del mismo, base física sobre la cual se aplicaron los diferentes factores de corrección, se realizaron anotaciones sobre la pendiente, textura del terreno, observaciones biológicas y de labores necesarias para mejorar la calidad de los mismos.

Adicionalmente se elaboró un cuestionario para los visitantes, impreso en español y en inglés, (anexo 4) con el fin de obtener una caracterización de los usuarios y su opinión sobre las características, infraestructura y servicios turísticos asociados con su visita al parque. Se tomó como base el cuestionario utilizado en el Parque Nacional Manuel Antonio por Rodríguez Villalobos (1992), y se realizaron modificaciones de acuerdo a las condiciones particulares del área de estudio y los visitantes.

3.3.1 VARIABLES UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF)

a. Superficie disponible

Se determinó la superficie total disponible mediante un levantamiento topográfico de cada uno de los sitios estudiados, utilizando clinómetro, cinta y brújula, determinando tanto el largo del sendero como su ancho promedio.

Cuadro 4
VARIABLES usadas para determinar la capacidad de carga turística en estudios anteriores

VARIABLES	ESTUDIOS				
	Cifuentes, <i>et. Al.</i> (1990)	Rodríguez Villalobos (1992)	Cayot, <i>et</i> <i>al.</i> (1996)	Acevedo Ejzman (1997)	Este Estudio
Variables físicas					
➤ Erodabilidad	X	X	X	X	X
➤ Compactación del suelo		X			
➤ Accesibilidad	X	X	X	X	X
Variables ambientales					
➤ Precipitación	X	X	X	X	X
➤ Inundaciones	X	X		X	
➤ Horas de sol	X		X		
➤ Influencia de mareas			X		
Variables sociales (psicológicas)					
➤ Espacio ocupado por persona	X	X	X	X	X
➤ Distancia entre grupos	X	X	X	X	X
Variables biológicas					
➤ Perturbación a la fauna	X	X	X		X
Variables de manejo					
➤ Cierres temporales	X	X	X	X	X
➤ Tamaño de los grupos	X	X	X	X	X
➤ Horario de visita	X	X	X	X	X
➤ Tiempo necesario por visita	X	X	X	X	X

b. Espacio ocupado por persona

El espacio ocupado por persona se determinó con base en la mínima superficie que una persona ocupa en cada sitio de visita. Para este estudio, esta superficie fue de un metro de largo del sendero, sin importar el ancho del mismo, ya que, en la práctica, un ancho mayor o menor no hace que una persona pueda colocarse en la misma sección de sendero, a no ser que éste sea mayor o igual a dos metros, lo cual no ocurre en los sitios de visita del PNC.

c. Horario de visitas

No existe actualmente ninguna disposición por parte del área para regular el horario de visitas por parte de los turistas. Por tal razón se ha tomado como referencia el horario administrativo de trabajo del personal, es decir desde las 8:00 hasta las 16:00, que a su vez concuerda con el horario utilizado por la mayoría de los visitantes para sus visitas. Esto hace que exista un horario efectivo de visitas de ocho horas diarias. En el caso de los visitantes que pernoctan en los diferentes sitios de visita, el horario

también se puede aplicar, pues generalmente el desayuno ocurre entre las 6:30 y 7:30 de la mañana y los recorridos empiezan unos pocos minutos antes de las 8:00 y generalmente culminan alrededor de las 16:00, para luego dedicarse a su aseo y descanso.

d. Tiempo necesario por visita

Con el fin de determinar el número de visitas que una misma persona puede hacer en un mismo día, es necesario conocer el tiempo necesario para la misma. Este tiempo varía de acuerdo al recorrido que se realice, y depende de diferentes factores como longitud del recorrido, rasgos a observar y condiciones físicas del sendero.

3.3.2 VARIABLES UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)

Estas variables constituyen limitantes que afectan a la visitación y son expresados como factores de corrección que afectan a la CCF y restringen este valor hasta determinar la CCR.

Para el cálculo de estos factores de corrección se utiliza la siguiente fórmula:

$$FC_x = 1 - (MI_x / Mt_x)$$

donde: Fc_x = Factor de Corrección
 MI_x = Magnitud limitante
 Mt_x = Magnitud total
 X = variable evaluada

El cálculo para cada variable sigue el mismo procedimiento general, pero es necesario analizar las características específicas de las mismas para determinar los criterios necesarios para realizar el cálculo (magnitud total y magnitud limitante).

3.3.2.1 Variables físicas

a. Erodabilidad

Es un factor de gran importancia en la zona, considerando que, debido a las condiciones de alta pluviosidad, topografía y textura del suelo, la mayoría de los senderos se encuentran en zonas

potencialmente erosionables y la visitación podría acelerar este proceso. Para la cuantificación de esta variable se tomaron como parámetros la pendiente, expresada en porcentaje y la textura del suelo, que se describen en el cuadro 5.

Cuadro 5
Niveles de erodabilidad

TEXTURA DEL SUELO	PENDIENTE	
	<15%	≥15%
Grava o arena	Bajo	Alto
Roca	Bajo	Bajo
Arcilla	Bajo	Alto

Se considera como magnitud total a la longitud total de cada sitio y como magnitud limitante a las secciones que presentan un nivel de erodabilidad medio o alto. Por lo tanto, las consideraciones para el cálculo de este factor de corrección son:

- Mt: longitud total del sendero
- Ml: distancia con erodabilidad alta

b. Accesibilidad

Se refiere a la dificultad de transitar por el sitio, debido a sus características de topografía propias. Además, se considera que el diseño y la seguridad que brindan al visitante también influyen en el grado de dificultad de acceso a los mismos y podrían limitar la visitación.

Se consideraron los mismos niveles de pendiente que para el cálculo de la erodabilidad y se los combinó con la dificultad por un mal diseño y/o peligrosidad para el visitante en las diferentes secciones de los senderos. Se establecieron cuatro niveles de dificultad: bajo, medio alto y muy alto. Se consideraron como factores limitantes a los niveles medio, alto y muy alto, ponderándolos con 1, 1,5 y 2 respectivamente. Los criterios utilizados para la determinación de esta variable se muestran en el cuadro 6.

Con estos criterios, los cálculos para este factor de corrección se hicieron de la siguiente manera:

- Ml: distancia con nivel de dificultad medio + (distancia con nivel de dificultad alto x 1,5) + (distancia con nivel de dificultad muy alto x 2)
- Mt: distancia total del sitio

Cuadro 6
Niveles de accesibilidad

PENDIENTE	DISEÑO	SEGURIDAD	NIVEL DE DIFICULTAD	PONDERACIÓN
<15%	Bueno	Baja peligrosidad	Bajo	0
		Alta peligrosidad	Medio	1
	Malo	Baja peligrosidad	Medio	1
		Alta peligrosidad	Alto	1,5
≥15%	Bueno	Baja peligrosidad	Medio	1
		Alta peligrosidad	Alto	1,5
	Malo	Baja peligrosidad	Alto	1,5
		Alta peligrosidad	Muy Alto	2

3.3.2.2 Variables ambientales

a. Precipitación

Puede ser un factor que afecta la visita fuertemente, considerando sobre todo las áreas con suelos arcillosos, con tendencias a empantanarse y que el parque registra precipitaciones anuales mayores a los 5000 mm. Se tomó como información básica proporcionada por Gilbert (1998) sobre precipitación mensual registrada en la Estación Biológica Sirena desde el año 1980 hasta 1996 (cuadro 7). Lamentablemente no se pudo contar con un detalle del horario y de la cantidad de precipitación y no existe ninguna estación meteorológica cercana al PNC que proporcione datos representativos de la zona. Por esta razón, se complementó la información obtenida con observaciones personales y los datos proporcionados por el personal del parque con base a su experiencia en el área.

Con la información obtenida se procedió a determinar los meses y las horas del día en los cuales la precipitación afectaba a la visitación, para determinar la magnitud limitante, comparándola con la magnitud total, que vendría a ser el número de horas diarias en los cuales se permite la visitación. Por lo tanto, las consideraciones para este factor son:

- Mt: horas de visita
- Ml: horas de lluvia limitantes

Cuadro 7
Precipitación mensual en el Parque Nacional Corcovado (Estación Biológica Sirena)

AÑOS	MESES												TOTAL
	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	
1980	81,4	40,7	138,4	175,2	281,0	330,4	399,5	615,1	1032,3	754,1	855,1	98,0	4801,2
1981	25,6	68,6	216,9	467,7	724,5	571,1	349,9	1061,6	583,0	840,1	764,1	163,6	5836,7
1982	333,1	244,4	190,5	199,0	629,8	288,6	559,2	438,1	741,1	565,5	228,9	38,4	4456,6
1983	5,6	0,4	66,9	78,0	182,6	411,9	339,2	412,7	547,7	741,8	459,5	181,3	3427,6
1984	97,7	58,5	132,8	231,2	607,5	661,8	600,3	801,6	1327,5	1336,9	790,1	58,1	6704,0
1985	0,7	25,0	0,0	252,3	481,8	291,3	453,5	584,7	700,7	1130,3	740,5	842,9	5503,7
1986	44,3	34,4	1,7	63,8	463,1	710,3	381,5	377,0	578,7	2083,0	509,9	277,6	5525,3
1987	104,7	1,7	181,0	315,3	250,1	749,1	646,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	inc.
1988	216,2	121,6	98,1	27,7	467,7	682,1	584,7	1182,0	1058,3	1119,5	806,9	110,3	6475,1
1989	62,1	5,0	0,0	27,7	533,1	513,8	717,4	813,3	680,9	631,5	710,5	281,8	4977,1
1990	90,7	136,0	156,4	191,6	696,4	156,2	397,5	538,2	497,2	941,1	n.d.	423,5	inc.
1991	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	inc.
1992	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	496,2	706,4	1203,0	646,6	n.d.	n.d.	inc.
1993	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	609,0	905,7	840,7	675,4	n.d.	n.d.	inc.
1994	n.d.	n.d.	n.d.	129,3	351,5	360,4	439,4	449,2	572,0	760,9	724,7	212,5	inc.
1995	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	inc.
1996	194,6	101,0	93,8	162,6	715,2	690,8	713,0	256,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	inc.
PROMEDIO	104,7	69,8	106,4	178,6	491,1	493,7	512,5	653,0	797,2	940,5	659,0	244,4	5250,7

FUENTE: Gilbert (1998).

3.3.2.3 Variables biológicas

a. Perturbación a la fauna

Se realizó una revisión de las investigaciones existentes en el parque sobre fauna y se hicieron entrevistas a los investigadores del área en relación al posible impacto que puede causar el turismo a diferentes especies. Además se anotaron de las especies observadas durante el trabajo de campo.

Existen especies que han sufrido cambios en su comportamiento y distribución por la presencia humana en la zona, como es el caso de los chanchos de monte (*Tayassu pecari*) y los jaguares (*Panthera onca*). Estas dos especies están estrechamente relacionadas, pues los chanchos de monte son parte importante de la dieta de los jaguares¹. Se ha notado un cambio en los patrones de distribución espacial de estas especies, ya que muchos de los sitios que los chanchos de monte utilizan para refrescarse quedan ubicados cerca de los senderos turísticos y se alejan al percibir presencia humana en estos sitios¹.

Por esta razón se tomaron a estas especies como indicadoras del impacto turístico, tomándose como referencia la información disponible sobre patrones de distribución, requerimientos de cobertura para alimentación, descanso, etc., para estimar las épocas del año y horas del día en los que estos animales utilizan los senderos, para determinar los factores de corrección.

3.3.2.4 Variables sociales

a. Distanciamiento

Con el fin de que la visita sea satisfactoria es necesario considerar el tamaño máximo de los grupos y la distancia que debe haber entre ellos.

Los patrones de visitación actual muestran dos tendencias diferentes: en el sector de San Pedrillo, generalmente la visitación se realiza en grupo, debido a la necesidad de usar lancha para llegar al sitio. De acuerdo a informaciones proporcionadas por el personal del área y diferentes guías turísticos el tamaño máximo de los grupos es de nueve personas (ocho visitantes y un guía). Para los demás sitios, la visita generalmente no se hace en grupos organizados. De acuerdo a la encuesta realizada para este estudio, se observa que el tamaño promedio de grupo es de tres personas. Con el fin de dar cierto margen para grupos mayores, se ha determinado un tamaño de 5 personas (cuatro personas y un guía).

¹ CARRILLO, E 1998. Relaciones ecológicas entre el jaguar (*Panthera onca*) y el chanco de monte (*Tayassu pecari*) Turrialba, C R., CATIE. (comunicación personal).

También es necesario considerar una distancia entre grupos, ya que, como lo menciona Acevedo Ejzman (1997), el contemplar una distancia prudente entre los grupos es un factor social que redundará en la calidad de la experiencia turística. Dicha distancia está basada en el espacio mínimo necesario para evitar la observación de un grupo respecto del otro, y con ello la alteración del paisaje natural en lo visual y lo acústico.

Para determinar una distancia óptima entre los grupos se tomaron en cuenta básicamente dos criterios: primero, el sentido de circulación en los sitios, pues una circulación doble en los senderos ocasionará una mayor posibilidad de contacto entre grupos, lo cual disminuirá la calidad de la visita. El segundo criterio, muy relacionado con el anterior, es el nivel de interferencia para la observación de los diferentes atractivos del sitio de visita, tanto visual, auditiva como de disturbio de la fauna. Con base en estos elementos, se establecieron diferentes distancias de separación, que se muestran en el cuadro 8.

Cuadro 8
Distancia entre grupos (en metros)

TIPO DE CIRCULACIÓN	INTERFERENCIA PARA LA OBSERVACIÓN	
	BAJO	ALTO
Un sentido	100	150
Doble sentido	150	200

Para el cálculo, primeramente se determinó la longitud total ocupada por cada grupo (lg), utilizando la siguiente fórmula:

$$lg = (tg \times lp) + dg$$

Donde: lg = longitud total ocupada por grupo (metros/grupo)
 tg = tamaño del grupo (personas/grupo)
 lp = longitud del recorrido ocupada por personas (1 metro/persona)
 dg = distanciamiento entre grupos (metros/grupo)

Para saber cuántos grupos caben al mismo tiempo en el sendero se dividió la longitud total del sendero (lt) por la longitud total ocupada por grupo (lg). Es decir que:

$$ng = lt/lg$$

donde: ng = número de grupos
 lt = longitud total del recorrido (metros)
 lg = longitud total ocupada por grupo (metros/grupo)

La magnitud total correspondería a la distancia total del sendero y la magnitud limitante sería la suma de los espacios de distanciamiento entre grupos a lo largo de todo el sendero; es decir, el espacio que no estaría ocupado físicamente por los visitantes. Para su cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$MI = It - (ng * tg * sp)$$

Donde: It = longitud total del recorrido (metros)
 ng = número de grupos (grupo)
 tg = tamaño del grupo (personas/grupo)
 sp = longitud del recorrido ocupada por personas (1 metro/persona))

3.3.2.5 Variables de manejo

a. Cierre temporal por mantenimiento

Actualmente ningún sendero es cerrado temporalmente al público para realizar labores de mantenimiento. Esta labor se realiza ocasionalmente, dependiendo de las necesidades y disponibilidad de tiempo y personal en los diferentes sitios. Sin embargo, de acuerdo a las observaciones de campo y a la opinión del mismo personal y de los visitantes, es necesario destinar cierto tiempo para el mantenimiento de los sitios, que incluye trabajos de limpieza, restauración y endurecimiento. En este tiempo no se deberá permitir la visitación al sitio en mantenimiento. El número de días necesario varía de acuerdo a la longitud, ubicación y características naturales de los sitios y fue determinado por el investigador con base en la opinión del personal del parque.

Por lo tanto, para los cálculos del factor de corrección se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Mt: 365 días del año
- MI: número de días necesarios para mantenimiento al mes x 12 meses del año

3.3.3 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA (CCE)

La capacidad de carga efectiva es el límite máximo de visitas que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas. Se obtiene comparando la CCR con la capacidad de manejo (CM) de la administración del área protegida. Es decir, esta última actúa como un último factor de corrección de la CCR, por lo que la CCE será el porcentaje de la CCR determinado por la CM.

Cifuentes (1992) define a la capacidad de manejo como la suma de condiciones que la administración de un área protegida necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos. Añade que estas condiciones deben ser cuantificadas de alguna manera para conseguir una aproximación de la misma, lo cual no es tarea fácil, pues en ella intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, infraestructura y facilidades disponibles, algunas de las cuales no son cuantificables.

Para una aproximación objetiva de la CM, se seleccionaron variables cuantificables y se las clasificó en tres ámbitos: recursos humanos, infraestructura y servicios y equipamiento. Para su evaluación se tomo como base la escala de ponderación propuesta en la metodología para evaluar la eficiencia de manejo de áreas protegidas, elaborada por De Faría (1992). Esta metodología fue utilizada también por Izurieta Valery (1997) para evaluar la eficiencia de manejo del Área de Conservación Osa.

Esta es una escala porcentual que utiliza cinco niveles de calificación (0-4). El máximo nivel significa la mejor situación posible, es decir aquella que ha sido definida en el escenario óptimo y que conlleva el manejo más eficiente y el mejor cumplimiento de objetivos. El mínimo nivel corresponde a la peor condición, aquella que se opone o no cumple en nada lo definido en el escenario óptimo. El detalle de la escala se presenta en el cuadro 9.

Cuadro 9
Escala general para ponderación de variables

VALOR	PORCENTAJE DEL ÓPTIMO
0	≤35
1	36-50
2	51-75
3	76-89
4	≥90

Para la calificación se diseñaron matrices específicas para cada variable (anexo 4) donde se detallan las consideraciones específicas para la calificación de las mismas. Los valores obtenidos fueron comparados con aquellos establecidos para la capacidad de manejo óptima, que fue definida como la suma de condiciones que un área protegida debe tener para el cumplimiento eficiente de sus objetivos y actividades. La cantidad considerada óptima para cada variable fue establecida tomando como base el plan de manejo del área (Fundación de Parques Nacionales, 1988), consultas con el administrador del área, el personal del parque, las encuestas con los visitantes y la opinión del investigador (anexo 3).

La escala de valoración permite obtener valores reales (total alcanzado) que reflejan la situación existente y los valores óptimos (total óptimo) para cada ámbito. Las sumatorias posteriores de cada uno de estos totales, al compararse entre sí, producen un valor en porcentaje para cada ámbito. El promedio de los porcentajes de cada ámbito dan finalmente la capacidad de manejo general del área.

Las matrices de evaluación fueron llenadas en conjunto por el investigador y los miembros del Comité Técnico del Parque Nacional Corcovado, que incluye al administrador del área, los jefes de los programas y los encargados de los puestos.

3.4 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO (Q)

El punto de equilibrio financiero fue calculado con base en el modelo costo-volumen-utilidad propuesto en Ramírez (1994), citado por Acevedo Ejznan (1997). Este modelo es una herramienta de contabilidad administrativa que sirve de apoyo a dos funciones principales en la administración gerencial: la planificación y el control. Su aplicación en la simulación para las decisiones administrativas, la planificación de utilidades y su empleo en la medición y evaluación del riesgo de la empresa son algunos de sus usos (Acevedo Ejznan, 1997).

Es definido como aquel punto en que los ingresos totales son iguales a sus costos totales, es decir no hay utilidad ni pérdida. El cálculo algebraico se realizó con base en la fórmula presentada por Acevedo Ejznan (1997). A diferencia del estudio citado, donde el precio por unidad fue determinado exclusivamente por la tarifa de ingreso al área, en este trabajo el precio por unidad (P) viene dado por la división de los ingresos totales actuales (que incluyen tarifas de entrada, pagos por alimentación, hospedaje y derechos de anclaje) para el número de visitantes actuales. El detalle se presenta en el cuadro 10.

Para el cálculo de costos e ingresos se utilizó la información brindada por los departamentos financiero y de recursos humanos de ACOSA y de MINAE.

Se calculó primeramente el punto de equilibrio financiero para las condiciones actuales y luego se definieron varios escenarios financieros, a través de modificaciones de ciertas condiciones del manejo de área, que deberán ser adoptadas para poder lograr un punto de equilibrio financiero distinto al de las condiciones actuales.

Cuadro 10
Cálculo algebraico del punto de equilibrio

	$\Pi = CT$
	$P(x) = CVT + CFT$
	$x = (CVT + CFT) / P$
Donde:	
Π	= Ingresos Totales
CT	= Costos Totales
CFT	= Costos Fijos Totales
CVT	= Costos Variables Totales
P	= Precio por Unidad
x	= Número de Unidades Vendidas (número de visitantes)
	$P = \Pi/n$
Donde:	
n	= Número de visitantes actuales

Adaptado de: Acevedo Ejzman (1997)

Estos escenarios proporcionan una base para establecer la mejor combinación de factores con el fin de lograr que el ecoturismo brinde un aporte económico para el mantenimiento del área protegida, para lograr su sustentabilidad económica, respetando el nivel de visitación establecida por el estudio de capacidad de carga.

3.5 IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DE IMPACTO DE VISITACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE SUS ESTÁNDARES RESPECTIVOS

Los impactos producidos por la visitación pueden tener relación no solamente con el nivel de visitación de un área protegida sino con otras variables como características, objetivos y actividades desarrolladas por los visitantes. Es por tanto muy importante determinar cuáles son las posibles causas de los impactos ya existentes que no permiten lograr los estándares establecidos para definir acciones que tiendan a reducir estos impactos sobre los recursos del área.

Una de las innovaciones aplicadas en el estudio de Cayot, et al. (1996) en el Parque Nacional Galápagos fue la de incluir un listado de indicadores para futuras labores de evaluación y monitoreo del área. Este trabajo retomará ese proceso para identificar los indicadores, y adicionalmente incluirá un

elemento de las metodologías VIM, LAC y VERP: el establecimiento de los estándares deseados para cada indicador, con el fin de “explicar o definir las condiciones deseadas en el futuro” (Wurz, *et. al.*, 1997), con base en los objetivos de manejo, las condiciones actuales y la capacidad de manejo del parque.

La selección de indicadores depende del tipo de impacto a considerar y las características específicas del lugar. Los indicadores deben ser directamente observables, relativamente fáciles a medir, relacionados directamente con los objetivos del área, sensibles a los cambios de las condiciones de uso y disponibles para el manejo (Graefe, *et. al.*, 1990). También se debe tomar en cuenta la situación de las áreas protegidas latinoamericanas, donde muchas veces no se cuenta con información suficiente ni personal calificado para la toma de datos, por lo que los indicadores deben adaptarse a esta realidad.

La definición de los indicadores se realizó tomando como base las sugerencias expresadas por Stankey, *et. al.* (1985), Graefe, *et. al.* (1990) y Cayot, *et. al.* (1996). Además se establecieron las condiciones aceptables (estándares), inaceptables y críticas para cada uno de ellos y las posibles acciones de manejo para reducir su impacto. Posteriormente se compararon estos indicadores con la situación actual de los diferentes sitios de visita, con el fin de caracterizar el estado actual de los mismos y las acciones necesarias en cada uno de ellos.

4. RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LA CATEGORÍA, OBJETIVOS DE MANEJO Y ZONIFICACIÓN DEL PARQUE

La categoría de Parque Nacional otorgada a esta área, corresponde a la categoría del mismo nombre establecida por la UICN (1994), que establece que es un área protegida manejada principalmente para la conservación de los ecosistemas y con fines de recreación, que tiene como objetivos básicos los siguientes:

- Proteger áreas naturales y escénicas con fines espirituales, científicos, educativos, recreativos o turísticos.
- Perpetuar ejemplos representativos de regiones fisiogeográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos y especies para conservar la diversidad ecológica.
- Impedir las actividades de explotación, teniendo en cuenta las necesidades de las comunidades locales, incluyendo el uso de recursos naturales para subsistencia.

La zonificación actual del parque, especificada en el punto 4.1.10, es, en términos generales, coherente con los objetivos y usos que actualmente tiene el parque. El uso público, es permitido en la zona de uso intensivo. En concordancia con esto, los senderos turísticos se encuentran situados dentro de esta zona. Las vías de acceso han sido consideradas dentro de la zona de uso restringido, como un cordón delgado que pasa a través de las otras zonas, en especial por la zona de protección estricta. Sin embargo se debe considerar que el objetivo principal de estas vías es el de comunicar a los diferentes puestos operativos del parque. Este objetivo no guarda relación con los establecidos para la zona de uso restringido, por lo que sería necesario más bien clasificarles como zonas de uso especial. En estas zonas se permitiría la realización de actividades que, si bien no ayudan al cumplimiento de los objetivos principales del área, son necesarias para su manejo, como es el tránsito de personas por una zona de protección estricta.

La zona de uso restringido, a más de las vías de acceso, comprende tres sectores adicionales. Dos de ellos se localizan alrededor de los puestos operativos Los Planes y El Tigre y el tercero cerca de la Laguna Corcovado (figura 4). Debido a que, en la práctica, no existe una diferenciación de los objetivos y actividades permisibles entre las zonas de protección estricta y la zona de uso restringido, estos sectores deberían ser clasificados como zonas de protección estricta.

Con estas consideraciones, y con la ayuda de un sistema de información geográfica se realizó una nueva zonificación, la misma que se presenta en la figura 11.

Uno de los problemas más graves para el manejo ocurre en la Estación Biológica Sirena, donde existe un conflicto de objetivos entre el turismo y la investigación, ya que muchas veces la presencia de visitantes afecta poblaciones de varias especies de fauna e incide en los resultados de ciertos experimentos. Así por ejemplo, los patrones de distribución de los jaguares y pecaríes varían por la presencia humana en el área, lo cual varía sus hábitos de comportamiento y limita su rango de acción.²

4.2 DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

4.2.1 IDENTIFICACIÓN DE DIFERENTES RECORRIDOS

Debido a que en la mayoría de los sitios de visita los senderos se encuentran conectados entre sí, es necesario definir los diferentes recorridos que podrían realizar los visitantes.

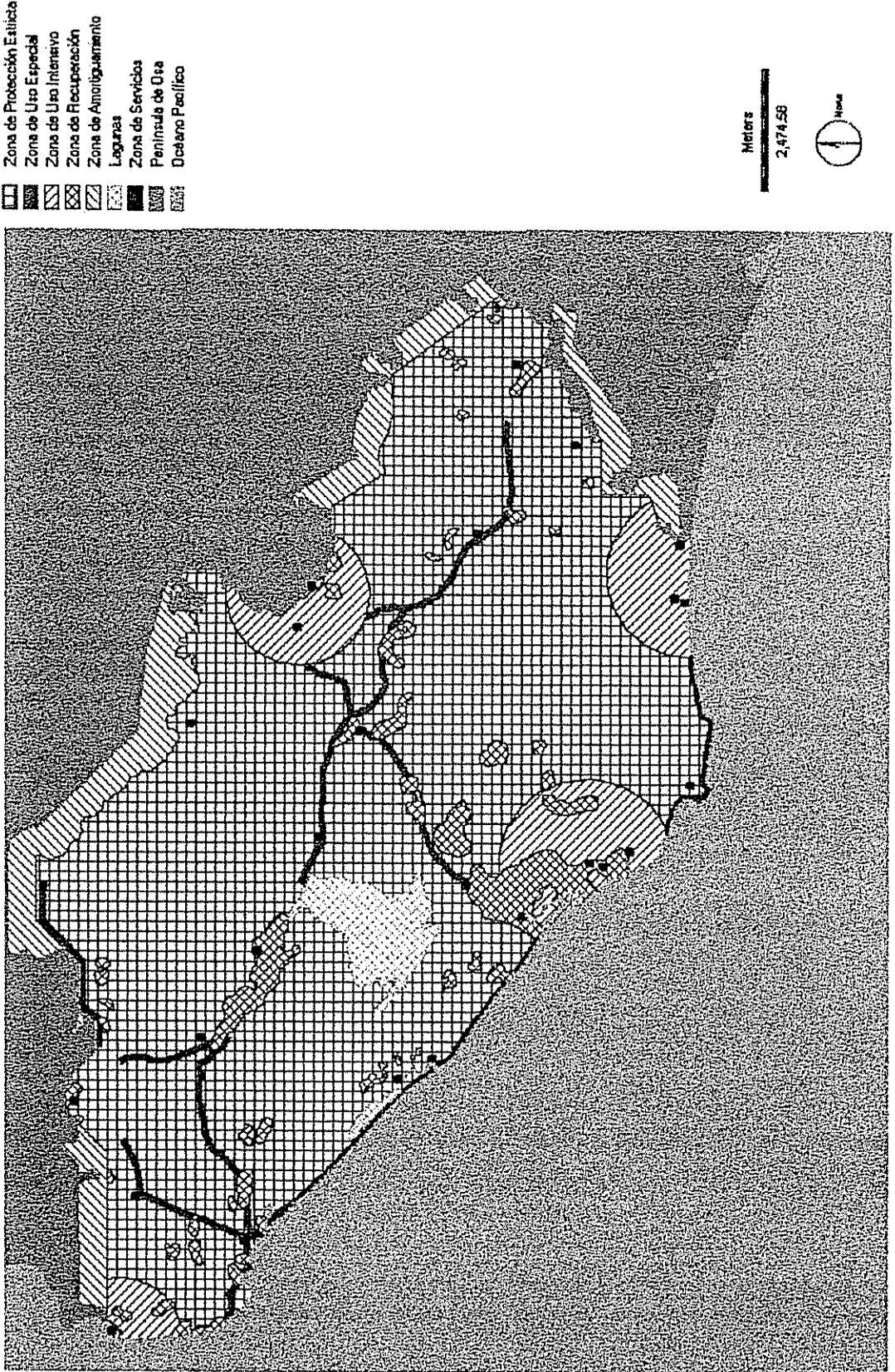
En **San Pedrillo**, se encuentran básicamente dos complejos de senderos: El primero está compuesto por el sendero La Cascada, que no se encuentra conectado a otros senderos de uso público, y cuya circulación se hace en una sola vía (sendero circular).

El segundo complejo está formado por los senderos Río Pargo y Punta Llorona. El sendero Río Pargo es un sendero circular. En uno de los extremos del sendero se encuentra una porción de playa, no apta para actividades recreativas, pero que sirve de unión con el sendero Punta Llorona, que se encuentra a continuación del sendero Río Pargo. Para la definición de los recorridos, se dividió a este complejo de senderos en tres secciones: Río Pargo Alto, Río Pargo Bajo y Sendero Punta Llorona. Existen, por tanto, cuatro posibles recorridos que los turistas podrían realizar (anexo 9):

1. Sendero La Cascada
2. Sendero Río Pargo Alto-Sendero Punta Llorona
3. Sendero Río Pargo Bajo-Sendero Punta Llorona
4. Sendero Río Pargo Alto-Río Pargo Bajo

² CARRILLO, E 1998 Impacto del turismo en las poblaciones de jaguares y chanchos de monte. Turrialba, C.R. CATIE (comunicación personal).

Figura 11
Zonificación propuesta para el Parque Nacional Orcovado



Cabe señalar que la sección de playa que comunica a los senderos Río Pargo y Punta Llorona fue considerada como parte del segundo sendero, pues no se permite el ingreso al mar en esta zona, debido a la excesiva pedregosidad de la playa lo cual constituye un peligro para el visitante, y además limita la calidad de su visita. Para la determinación del “ancho del sendero” en esta parte se tomó el ancho promedio del resto del sendero.

En **La Leona** los dos senderos de uso público se encuentran conectados entre sí. Aquí se definieron dos posibles recorridos turísticos (anexo 10). Se determinaron dos rutas:

1. Sendero Río Madrigal en su totalidad
2. Sendero Río Madrigal (hasta su intersección con el sendero Montaña)-Sendero Montaña

En la **Estación Biológica Sirena** existe una red de senderos, los cuales se encuentran todos interconectados. Sin embargo, de acuerdo a las características de los senderos, su ubicación y las tendencias de visitación dentro de este sitio, se definieron varios posibles recorridos (anexo 11):

1. Sendero Las Ollas (hasta su intersección con el sendero Corcovado)-Sendero Corcovado-Sendero Río Claro (desde su intersección con el sendero Corcovado)-Sendero Los Naranjos. Una opción de desfogue sería regresarse por el sendero Río Claro hasta la sede de la estación.
2. Sendero Río Claro-Sendero Los Naranjos
3. Sendero las Ollas (todo el recorrido)
4. Sendero Las Ollas (hasta su intersección con el sendero Espaveles)-Sendero Espaveles-Sendero Guanacaste-Sendero Sirena. Tendría la opción de desfogue si luego de terminar el sendero Espaveles se regresa a la sede de la estación por el Sendero Río Pavo.
5. Sendero Río Pavo-Sendero Guanacaste-Sendero Sirena.

Finalmente, en **Los Patos**, al tener habilitado al uso público solamente un sendero turístico (anexo 12) solo se tiene una opción de recorrido posible.

4.2.2 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF)

Tomando en cuenta su definición, la capacidad de carga física está dada por la simple relación entre el espacio disponible y la necesidad de espacio por persona. Para su cálculo se utilizó la siguiente fórmula, adaptada de Cifuentes (1992):

$$CCF = (lt/av) \times nv$$

donde: CCF= capacidad de carga física

lt= largo total del recorrido

av= distancia ocupada por persona (1 metro)

nv= número de visitas que podría realizar un visitante en un día

El número de visitas (nv) se determina dividiendo el número de horas diarias (hv) que el sitio pasa abierto al público por el tiempo necesario para realizar una visita (tv), lo que se puede expresar de la siguiente manera:

$$nv = hv/tv$$

Dado que la distancia ocupada por persona es igual a un metro, la fórmula se podría simplificar a:

$$CCF = lt \times nv$$

Los cálculos para las diferentes secciones nos dieron los resultados indicados en el cuadro 11.

Cuadro 11
Capacidad de carga física para los diferentes recorridos

SITIO	RECORRIDO	LARGO (metros)	HORAS DE VISITA (horas)	TIEMPO POR VISITA (horas)	PERIODOS DE VISITA/DÍA	CCF (visitas/día)
San Pedrillo	Recorrido 1	2117,97	8	3	2,7	5647,92
	Recorrido 2	3786,77	8	4	2,0	7573,54
	Recorrido 3	7499,35	8	6	1,3	9999,13
	Recorrido 4	8479,56	8	8	1,0	8479,56
Los Patos	El Mirador	4320,57	8	5	1,6	6912,91
La Leona	Recorrido 1	1929,33	8	2	4,0	7717,32
	Recorrido 2	1397,86	8	3	2,7	3727,63
Sirena	Recorrido 1	7788,60	8	5	1,6	12461,76
	Recorrido 2	4923,72	8	4	2,0	9847,44
	Recorrido 3	3600,19	8	5	1,6	5760,30
	Recorrido 4	4181,27	8	3	2,7	11150,05
	Recorrido 5	2771,62	8	2	4,0	11086,48

4.2.3 DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE CORRECCIÓN

4.2.3.1 Variables físicas

a. Erodabilidad

Se midieron y clasificaron las diferentes secciones de los senderos en niveles de erodabilidad bajo y alto, tomando las consideraciones especificadas en la metodología, obteniendo los resultados que se muestran en el cuadro 12.

Cuadro 12
Factor de corrección por erodabilidad para los diferentes recorridos

PUESTO	RECORRIDO	LARGO DEL RECORRIDO (Mt)	NIVEL DE ERODABILIDAD		FACTOR DE CORRECCIÓN (FCe)
			BAJO	ALTO (MI)	
San Pedrillo	Recorrido 1	2117,97	1954,83	163,14	0,92
	Recorrido 2	3788,77	3310,58	476,19	0,87
	Recorrido 3	7499,35	7004,49	494,86	0,93
	Recorrido 4	8479,56	7541,49	938,07	0,89
Los Patos	El Mirador	4320,57	2892,95	1427,62	0,67
La Leona	Recorrido 1	1929,33	1646,93	282,40	0,85
	Recorrido 2	1397,86	909,45	488,41	0,65
Sirena	Recorrido 1	7788,60	6420,51	1368,09	0,82
	Recorrido 2	4923,72	4349,82	573,90	0,88
	Recorrido 3	3600,19	2930,10	670,09	0,81
	Recorrido 4	4181,27	3896,46	284,81	0,93
	Recorrido 5	2771,62	2551,56	220,06	0,92

$$FC = 1 - (MI/Mt)$$

b. Accesibilidad

También con base en las consideraciones indicadas en la metodología, se procedió a calcular la porción del recorrido con grados de dificultad alto, mediano y bajo, para luego otorgarles la ponderación establecida y determinar la magnitud limitante y luego el factor de corrección. Los resultados de estos cálculos se muestran en el cuadro 13.

Cuadro 13
Factor de corrección por accesibilidad para los diferentes recorridos

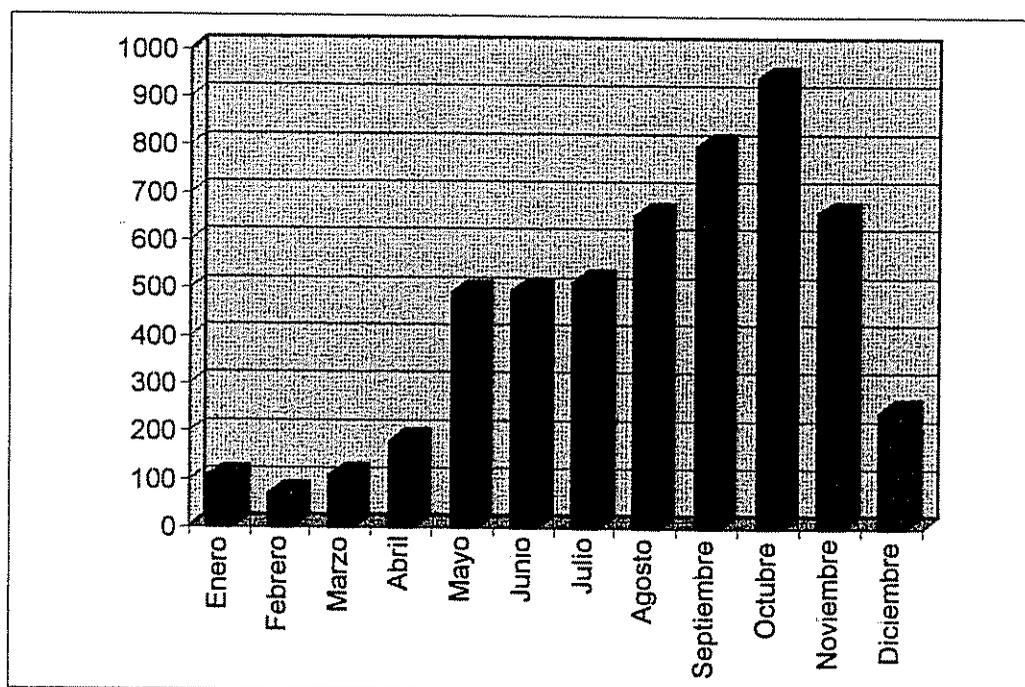
SITIO	RECORRIDO O	LARGO DEL RECORRIDO (M)		DIFICULTAD DE ACCESO				MAGNITUD		FACTOR DE CORRECCIÓN (FCa)
		RECORRIDO (M)	ALTO	BAJO	MEDIO	MUY ALTO	LIMITANTE (M)			
San Pedrillo	Recorrido 1	2117,97	196,37	1463,75	423,59	34,26	786,67	0,63		
	Recorrido 2	3788,77	395,93	2942,11	199,72	249,01	1291,64	0,66		
	Recorrido 3	7499,35	459,78	6810,41	100,27	128,89	1047,72	0,86		
	Recorrido 4	8479,56	609,49	7229,84	262,33	377,90	1932,37	0,77		
Los Patos	El Mirador	4320,57	1015,43	2778,10	488,25	38,79	2088,98	0,52		
La Leona	Recorrido 1	1929,33	44,57	1597,53	287,23	0,00	354,09	0,82		
	Recorrido 2	1397,86	424,00	651,80	241,83	80,23	1038,29	0,53		
Sirena	Recorrido 1	7788,60	1105,48	6104,75	480,45	97,92	2334,51	0,70		
	Recorrido 2	4923,72	592,95	4108,84	137,10	84,83	1196,19	0,76		
	Recorrido 3	3600,19	354,72	2881,89	275,35	88,23	983,89	0,73		
	Recorrido 4	4181,27	108,97	3709,81	329,01	33,48	559,43	0,87		
	Recorrido 5	2771,62	205,97	2236,68	310,12	18,85	656,78	0,76		

4.2.3.2 Variables ambientales

a. Precipitación

Se analizó la información existente (figura 12), observando la presencia de dos estaciones claramente definidas: una estación seca, comprendida entre los meses de diciembre a abril, con promedios mensuales de precipitación entre 69,8 mm. (febrero) y 244,4 mm. (diciembre) y una lluviosa, con precipitaciones mensuales promedios que oscilan entre los 491,1 mm. (mayo) y 940,5 mm. (octubre).

Figura 12
Precipitación mensual en el Parque Nacional Corcovado (Estación Biológica Sirena)



Adicionalmente, el personal del parque indicó también que la lluvia se concentra principalmente en horas de la tarde y noche, aunque ocasionalmente se registran también lluvias en la mañana, datos que fueron corroborados con base en las observaciones de campo. Por lo tanto, se consideró que existen cuatro horas de lluvia como factor limitante para la época de lluvia (entre 12:00 y 16:00).

El cálculo para esta variable se lo realizó de la siguiente manera:

- Magnitud total: 8 horas de visita x 365 días del año = 2920 horas
- Magnitud limitante: 4 horas de lluvia diaria por siete meses (214 días) = 856 horas
- Factor de corrección: = $1 - (856 \text{ horas} / 2920 \text{ horas}) = 0,71$

4.2.3.3 Variables biológicas

a. Perturbación a la fauna

Se determinó que los chanchos de monte (*Tayassu pecari*) se encuentran en prácticamente todo el Parque Nacional en grupos que van entre los 16 y 224 individuos. Los mismos tienen hábitos diurnos y utilizan generalmente sitios con lodo situados cerca de los senderos para refrescarse. Según (Carrillo, *et. al.*, 1997) la presencia humana afecta la distribución geográfica de la especie variando sus patrones de distribución y obligando a cambiar de hábitos a la especie. La actividad de estos animales se concentra entre las 5:00 y 9:00 y entre las 15:00 y 17:00.

Por tal razón se determinó un total de dos horas diarias como magnitud limitante (entre las 8:00 y 9:00 y entre las 15:00 y 16:00). Este factor se aplica a todos los sitios de visita, debido a que las manadas son bastante móviles y tienen un rango de acción muy amplio, abarcando hasta 2000 hectáreas por grupo.

El cálculo para este factor de corrección se realizó de la siguiente manera:

- Magnitud total: 8 horas para visitación
- Magnitud limitante: 2 horas diarias de perturbación a la fauna
- Factor de corrección: $1 - (2 \text{ horas}/8 \text{ horas}) = 0,75$

Es importante hacer notar que, dadas las limitaciones de tiempo y recursos, se utilizaron solamente estas dos especies porque existen datos biológicos sobre ellas, lo cual no ocurre con otras. Esto no significa que la perturbación a la fauna se concentre solamente en estas especies.

4.2.3.4 Variables sociales

a. Distanciamiento

Se procedió primeramente a la determinación de la distancia entre grupos, con los criterios expuestos en la metodología. Una vez obtenida esta información se determinó el número de grupos que podrían visitar simultáneamente cada recorrido y luego el espacio total destinado a distanciamiento para compararlo con la longitud total del recorrido y obtener así el factor de corrección. Los datos de estos cálculos se presentan en el cuadro 14.

Cuadro 14
Factor de corrección por distanciamiento para los diferentes recorridos

PUESTO	RECORRIDO	LONGITUD DEL RECORRIDO (M)	DISTANCIA ENTRE GRUPOS (dg)	TAMAÑO DEL GRUPO (g)	LONGITUD TOTAL OCUPADA POR GRUPO (lg)	NÚMERO DE GRUPOS (ng)	LONGITUD PARA DISTANCIA-MIENTO (MI)	FACTOR DE CORRECCIÓN (FC)
San Pedrillo	Recorrido 1	2117,97	100	9	109	19,43	1946,97	0,081
	Recorrido 2	3788,77	100	9	109	34,74	3480,77	0,081
	Recorrido 3	7499,35	150	9	159	47,17	7076,35	0,056
	Recorrido 4	8479,56	150	9	159	53,33	8002,56	0,056
Los Patos	El Mirador	4320,57	150	5	155	27,88	4185,57	0,031
La Leona	Recorrido 1	1929,33	150	5	155	12,45	1869,33	0,031
	Recorrido 2	1397,86	200	5	205	6,83	1367,86	0,021
Sirena	Recorrido 1	7788,60	150	5	155	50,25	7538,60	0,032
	Recorrido 2	4923,72	150	5	155	31,77	4768,72	0,031
	Recorrido 3	3600,19	200	5	205	17,56	3515,19	0,024
	Recorrido 4	4181,27	100	5	105	39,82	3986,27	0,047
	Recorrido 5	2771,62	100	5	105	26,40	2641,62	0,047

4.2.3.5 Variables de manejo

a. Cierre temporal por mantenimiento

El número de días necesario para mantenimiento para cada recorrido determina la magnitud limitante para esta variable. La magnitud total corresponde al total de días anuales. Con estos datos se calculó el factor de corrección por mantenimiento, cuyos valores se expresan en el cuadro 15.

Cuadro 15
Factor de corrección por cierre temporal por mantenimiento para los diferentes recorridos

SITIO	RECORRIDO	DÍAS ANUALES PARA MANTENIMIENTO (MI)	FACTOR DE CORRECCIÓN (FC _o)*
San Pedrillo	Recorrido 1	12	0,97
	Recorrido 2	24	0,93
	Recorrido 3	48	0,87
	Recorrido 4	48	0,87
Los Patos	El Mirador	36	0,90
La Leona	Recorrido 1	12	0,97
	Recorrido 2	12	0,97
Sirena	Recorrido 1	36	0,90
	Recorrido 2	24	0,93
	Recorrido 3	24	0,93
	Recorrido 4	24	0,93
	Recorrido 5	12	0,97

* La magnitud total para todos los recorridos es 365 días.

4.2.4 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)

Una vez determinados todos los factores de corrección se procedió a la determinación de la capacidad de carga real de cada sitio. Para esto se utilizó la siguiente fórmula:

$$CCR = CCF \times FCE \times FCA \times FCP \times FCF \times FCD \times FCC$$

- Donde
- CCR = Capacidad de carga real
 - CCF = Capacidad de carga física
 - FCE = Factor de corrección por erodabilidad
 - FCA = Factor de corrección por accesibilidad
 - FCP = Factor de corrección por precipitación
 - FCF = Factor de corrección por perturbación a la fauna
 - FCD = Factor de corrección por distanciamiento
 - FCC = Factor de corrección por cierre temporal

Los resultados para los diferentes recorridos se muestran en el cuadro 16.

Cuadro 16
Capacidad de carga real para los diferentes recorridos

SITIO	RECORRIDO	CCF (visitas/ día)	FCe	FCa	FCp	FCf	FCd	FCe	CCR (visitas/ día)
San Pedrillo	Recorrido 1	5647,92	0,63	0,92	0,71	0,75	0,08	0,97	136,24
	Recorrido 2	7573,54	0,66	0,87	0,71	0,75	0,08	0,93	175,39
	Recorrido 3	9999,13	0,86	0,93	0,71	0,75	0,06	0,87	209,59
	Recorrido 4	8479,56	0,77	0,89	0,71	0,75	0,06	0,87	151,49
Los Patos	El Mirador	6912,91	0,52	0,67	0,71	0,75	0,03	0,90	35,86
La Leona	Recorrido 1	7717,32	0,82	0,85	0,71	0,75	0,03	0,97	86,14
	Recorrido 2	3727,63	0,26	0,65	0,71	0,75	0,02	0,97	6,89
Sirena	Recorrido 1	12461,76	0,70	0,82	0,71	0,75	0,03	0,90	110,83
	Recorrido 2	9847,44	0,76	0,88	0,71	0,75	0,03	0,93	103,15
	Recorrido 3	5760,30	0,73	0,81	0,71	0,75	0,02	0,93	39,89
	Recorrido 4	11150,05	0,87	0,93	0,71	0,75	0,05	0,93	208,82
	Recorrido 5	11086,48	0,76	0,92	0,71	0,75	0,05	0,97	188,11

4.2.5 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA (CCE)

Este nivel considera a la capacidad de manejo (CM) como un último factor de corrección, que se aplica a la capacidad de carga real. Este factor es de suma importancia si consideramos que indica la capacidad real que se tiene para controlar el uso público en el área.

Luego de realizar los cálculos respectivos para cada uno de los ámbitos, que se muestran en el anexo 5, se obtuvo que la capacidad de manejo para el Parque Nacional Corcovado es de 70,10%. Los porcentajes para cada uno de los ámbitos se resumen en el cuadro 17.

Cuadro 17
Capacidad de manejo para el Parque Nacional Corcovado

ÁMBITO	PORCENTAJE
Recursos Humanos	69,53
Infraestructura y Servicios	68,06
Equipamiento	72,73
GENERAL	70,10

Con la determinación de la capacidad de manejo, la capacidad de carga efectiva puede ser calculada con la siguiente fórmula:

$$CCE = CCR \times CM/100$$

Se debe distinguir que la capacidad de carga ha sido calculada, hasta el momento considerando el número de **visitas** que se puedan realizar en un sitio en un periodo de tiempo determinado (visitas/día), ya que lo que verdaderamente interesa es la presencia de alguien en el sitio, en un momento dado. En otras palabras, una misma persona visitando un sitio repetidamente, en un tiempo determinado, ocasionará también un efecto repetido. El número de **visitantes** diarios se obtienen sometiendo la capacidad de carga efectiva a los periodos de visita/día, que se calculan a su vez dividiendo el tiempo total que el sendero está abierto al público por el tiempo necesario para realizar el recorrido. Los resultados de los cálculos para los diferentes recorridos se presentan en la cuadro 18.

Cuadro 18
Capacidad de carga efectiva para los diferentes recorridos

SITIO	RECORRIDO	CCR (Visitas/ Día)	CM	PERIODOS DE VISITA/ DÍA	CCE		
					(Visitas/ Día)	(Visitantes/ Día)	(Visitantes/ Año)
San Pedrillo	Recorrido 1	136,24	70,10	2,7	95,51	36	13140
	Recorrido 2	175,39	70,10	2,0	122,95	61	22265
	Recorrido 3	209,59	70,10	1,3	146,93	110	40150
	Recorrido 4	151,49	70,10	1,0	106,20	106	38690
Los Patos	El Mirador	35,86	70,10	1,6	25,14	16	5840
La Leona	Recorrido 1	86,14	70,10	4,0	60,39	15	5475
	Recorrido 2	6,89	70,10	2,7	4,83	2	730
Sirena	Recorrido 1	110,83	70,10	1,6	77,70	49	17885
	Recorrido 2	103,15	70,10	2,0	72,31	36	13140
	Recorrido 3	39,89	70,10	1,6	27,97	18	6570
	Recorrido 4	208,82	70,10	2,7	146,39	55	20075
	Recorrido 5	188,11	70,10	4,0	131,88	33	12045

4.2.6 ESTABLECIMIENTO DE LIMITANTES CRÍTICAS

Como lo menciona claramente Cifuentes (1992), "si varios sitios como playas y senderos forman un complejo interconectado o tienen un solo acceso, es probable que la capacidad de carga del complejo sea determinada por el sitio de menor capacidad real: pues lo contrario significaría una sobrecarga sobre

algunos lugares”. Este concepto es totalmente aplicable a este estudio, ya que todos los recorridos de un mismo sitio comparten un mismo acceso. Por lo tanto la capacidad de carga para cada sitio estará determinada por el recorrido con menos capacidad de carga. Los recorridos que constituyen una limitante crítica para cada sitio se encuentran resaltados en el cuadro 18.

Tal vez el caso más significativo sea el de La Leona, que posee una capacidad de carga bajísima (2 visitantes/día), dada por la limitante crítica, que constituye el Sendero Montaña. Sin embargo, si este sendero, debido a sus malas condiciones actuales fuera cerrado al público y se mantuviera abierto solo el sendero Río Madrigal, la capacidad de carga efectiva para este sitio aumentaría a 15 visitantes/día, ya que se eliminaría la limitante crítica.

También destaca el caso observado en Sirena, donde la limitante crítica la constituye el recorrido 3 (Sendero Las Ollas, visitado en su totalidad), con una capacidad de carga efectiva de 18 visitantes/día. Si este recorrido fuera inhabilitado, lo que implicaría mantener abierto el sendero Las Ollas solamente hasta su intersección con el sendero Corcovado, el recorrido que determinaría la capacidad de carga sería el recorrido 5 (Senderos Río Pavo-Guanacaste-Sirena), aumentando la capacidad de carga a 33 visitantes/día.

La capacidad de carga efectiva para todo el parque vendría dada por la capacidad de carga efectiva de cada uno de los sitios. En el caso de mantener los recorridos actuales la capacidad de carga del parque sería de 72 visitantes/día, es decir un total de 26280 visitantes/año. Sin embargo, la capacidad de carga podría ser aumentada considerablemente con una simple decisión de manejo de cerrar los senderos o recorridos que estén actuando como limitantes críticas. En este caso, la capacidad de carga sería de 100 personas/día, dando un total anual de 36500 visitantes.

4.2.7 ANÁLISIS DE LA VISITACIÓN AL PARQUE

4.2.7.1 Niveles de visitación actual y comparación con la capacidad de carga efectiva

Actualmente la visitación hacia el PNC no es de gran escala, como se aprecia en el cuadro 19 y muy pocas compañías turísticas promocionan a esta área protegida dentro de sus paquetes. Sin embargo, se observa una tendencia hacia el crecimiento, lo cual en un futuro podría provocar mayores presiones hacia los sitios de uso público.

Cuadro 19
Resumen histórico de la visitación hacia el Parque Nacional Corcovado

AÑO	NACIONALES		EXTRANJEROS		TOTAL	INCREMENTO
	CANTIDAD	PORCENTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE		
1982	166	38,52	265	61,48	431	
1983	76	15,48	415	84,52	491	13,92
1984	76	22,55	261	77,45	337	-31,36
1985	62	19,31	259	80,69	321	-4,75
1986	52	46,85	59	53,15	111	-65,42
1987	44	47,31	49	52,69	93	-16,22
1988	129	21,98	458	78,02	587	531,18
1989	125	19,84	505	80,16	630	7,33
1990	1183	26,95	3207	73,05	4390	596,83
1991	1692	21,94	6021	78,06	7713	75,69
1992	858	18,91	3680	81,09	4538	-41,16
1993	1720	15,83	9146	84,17	10866	139,44
1994	1847	14,98	10479	85,02	12326	13,44
1995	1579	18,07	7161	81,93	8740	-29,09
1996	2112	17,80	9754	82,20	11866	35,77
1997	2719	20,28	10689	79,72	13408	13,00
1998*	3071	20,54	11879	79,46	14950	11,50
TOTAL	17511	19,08	74287	80,92	91798	

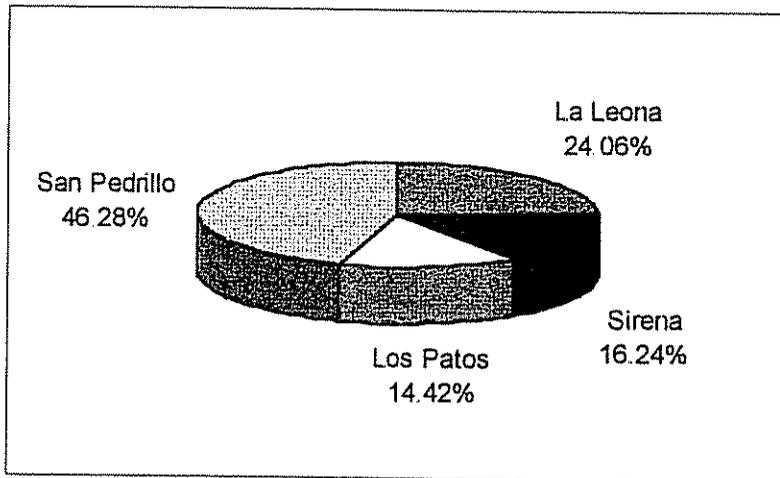
* Datos estimados con base a los registros correspondientes al primer semestre del año.

FUENTE: Sistema de información e investigaciones, Área de Conservación Osa

Realizando un análisis descriptivo de la visitación, se puede observar que el 80,92% de los visitantes son extranjeros, principalmente de Estados Unidos y Europa y el 19,08% son nacionales., lo cual se debe, en gran parte a que el turista nacional prefiere visitar otras áreas protegidas más cercanas a las grandes ciudades y que poseen mejores facilidades para su acceso, lo cual les representa un costo significativamente menor. No sucede igual con el visitante extranjero que generalmente es atraído por la mayor posibilidad de encontrar ecosistemas menos alterados y con una mayor cantidad y calidad de recursos naturales.

La visitación se concentra mayormente en San Pedrillo (figura 13), debido a que en sus alrededores se localizan la mayoría de compañías turísticas, como también debido al tipo de visita que realizan al parque, en tanto que en Sirena, La Leona y Los Patos, el turismo es más selectivo, debido tanto a las grandes distancias que deben recorrer los turistas como a la dificultad de acceso, en especial por el sector de Los Patos.

Figura 13
Porcentaje de visitación por sitio en el Parque Nacional Corcovado
Año 1997



Comparando los niveles de visitación actual con los límites establecidos por la capacidad de carga (cuadro 20), podemos determinar que actualmente que no se los ha sobrepasado, inclusive en los meses de mayor afluencia turística, a excepción de La Leona. En este caso, la mayoría de los visitantes utilizan únicamente el sendero Río Madrigal, por lo que si se descartara el recorrido que incluye el sendero Montaña, la visitación se ubicaría dentro de su capacidad.

Se debe notar que la CCE aquí reportada para cada sitio corresponde al recorrido de menor capacidad, bajo el concepto de limitante crítica explicado anteriormente. Sin embargo, aunque en Sirena y Los Patos la CCE permite aún un crecimiento considerable, en La Leona y San Pedrillo, los datos deben ser analizados con mucha cautela. Aún eliminando la limitante crítica en La Leona, su CCE sería de 15 visitantes/día, la cual ya ha sido alcanzada en los meses de enero y marzo de 1997 y en febrero, julio y diciembre ha llegado casi a su nivel máximo. En San Pedrillo, se alcanzó el tope de la CCE en febrero de 1997 y en enero, marzo, noviembre y diciembre la visitación estuvo muy cerca de ese límite.

El análisis anterior deja notar la necesidad de buscar mecanismos para incrementar la CCE con el fin de permitir cierto crecimiento en la visitación, especialmente en la época de temporada alta (de mediados de noviembre a abril), sobre todo en los puestos de San Pedrillo y La Leona, que a su vez son los que registran el mayor porcentaje de visitación (figura 8).

Cuadro 20
Promedio de visitación diaria por sitios y comparación con niveles de capacidad de carga efectiva, año 1997

MESES	SITIO							
	LA LEONA		SIRENA		LOS PATOS		SAN PEDRILLO	
	Total mensual	Promedio diario						
CCE		4*		18		16		35
Enero	475	15	189	6	166	5	828	27
Febrero	333	12	232	8	136	5	973	35
Marzo	424	14	216	7	79	3	891	29
Abril	173	6	244	8	69	2	510	17
Mayo	61	2	175	6	126	4	347	11
Junio	34	1	111	4	110	4	315	11
Julio	303	10	183	6	143	5	429	14
Agosto	258	8	207	7	230	7	422	14
Septiembre	168	6	137	5	72	2	76	3
Octubre	140	5	88	3	38	1	118	4
Noviembre	199	7	194	6	100	3	864	29
Diciembre	364	12	323	10	180	6	955	31

* Si se cerrara el corrido al sendero Montaña, la capacidad de carga efectiva sería de 15 visitantes/día.

Dado que la capacidad de carga efectiva depende de la capacidad de manejo de la administración del área, variaciones en ésta van a afectar directamente los resultados de la CCE. Por lo tanto, la capacidad de carga del área podría incrementar si se aumenta su capacidad de manejo. Para lograrlo es necesario tomar en cuenta aquellas variables que registran valores más bajos, no solo en la cantidad, sino también la calidad y funcionalidad de las mismas. El cuadro 21 presenta los cálculos bajo diferentes porcentajes de capacidad de carga para el área.

Capacidad de carga efectiva bajo diferentes escenarios de manejo en el Parque Nacional Corcovado

SITIO	SENDERO	CCR	VISITAS/ DIA	CCE									
				CM actual (70,10%)		CM90%		CM90%		CM100%			
				(Visitantes/ día)	(Visitantes/ año)	(Visitantes/ día)	(Visitantes/ año)	(Visitantes/ día)	(Visitantes/ año)	(Visitantes/ día)	(Visitantes/ año)		
San Pedrillo	Recoorido1	139,33	2,67	36	13140	41	14965	47	17155	52	18980		
	Recoorido2	179,21	2,00	62	22630	71	25915	80	29200	89	32485		
	Recoorido3	210,33	1,33	110	40150	126	45990	141	51465	157	57305		
	Recoorido4	152,43	1,00	106	38690	121	44165	137	50005	152	55480		
Los Patos	El Mirador	37,02	1,60	16	5840	18	6570	20	7300	23	8395		
	Recoorido1	89,35	4,00	15	5475	17	6205	20	7300	22	8030		
La Leona	Recoorido2	7,84	2,67	2	730	2	730	2	730	2	730		
	Recoorido1	111,38	1,60	48	17520	55	20075	62	22630	69	25185		
	Recoorido2	105,69	2,00	37	13505	42	15330	47	17155	52	18980		
	Recoorido3	41,21	1,60	18	6570	20	7300	23	8395	25	9125		
	Recoorido4	213,22	2,67	56	20440	63	22995	71	25915	79	28835		
Sirena	Recoorido5	190,98	4,00	33	12045	38	13870	42	15330	47	17155		
	TOTAL PNC			72 (100)	26280 (36500)	81 (114)	29565 (41610)	92 (129)	35580 (47085)	102 (144)	37230 (52560)		

NOTA: Los números entre paréntesis corresponden a la CCE si se eliminaran las limitantes crítica en La Leona (recoorido 2) y Sirena (recoorido 3).

4.3 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO³

Con base en los reportes financieros para el año 1997, obtenidos tanto del ACOSA como del Departamento Financiero de MINAE (anexo 6) se procedió a analizar la situación financiera actual del PNC y luego calcular el punto de equilibrio financiero (Q) para diferentes condiciones bajo tres escenarios posibles:

- **Escenario 1:** Los ingresos por turismo cubren todos los costos totales, pero no generan ganancias para el área.
- **Escenario 2:** Los ingresos por turismo cubren todos los costos totales y generan un 15% de ganancia para el área, para contrarrestar la inflación y el aumento en el costo de la vida.
- **Escenario 3:** Los ingresos por turismo cubren todos los costos totales y generan un 20% de ganancia para el área, para contrarrestar la inflación, el aumento en el costo de la vida y además generar un fondo de emergencia para gastos imprevistos.

Las condiciones establecidas para cada uno de los escenarios fueron las siguientes:

- **Condición 1:** Incremento en los precios de las tarifas de entrada y servicios al visitante, manteniendo los niveles actuales de visitación
 - a. Incremento del precio de tarifas de entrada al parque
 - b. Incremento de los precios de tarifas de entrada al parque y los servicios al visitante
- **Condición 2:** Incrementar el nivel de visitación, sin variar los precios de los servicios ofrecidos por el parque.
 - a. Incremento de la visitación nacional y extranjera
 - b. Incremento de la visitación extranjera
- **Condición 3:** Incrementar el nivel de visitación y los precios de los servicios y tarifas de entrada al parque.
 - a. Aumento en el nivel de visitación y los precios de los servicios ofrecidos, manteniendo constantes los precios de las tarifas de entrada.
 - b. Aumento en el nivel de visitación y los precios de los servicios ofrecidos y las tarifas de entrada.

A continuación se presentarán los análisis realizados para cada una de las condiciones y los diferentes niveles de visitación o ingresos necesarios para poder alcanzar los diferentes escenarios propuestos.

³ El tipo de cambio del dólar utilizado para todos los cálculos es de 1 dólar = 232 colones, que corresponde a la tasa de cambio promedio para 1997.

4.3.1 SITUACIÓN ACTUAL

Para el año 1997, la visitación al área produjo un ingreso total de 39533600,09 colones, mientras que los gastos totales fueron de 78029450,50 colones, lo cual produjo un déficit de 38495850,41 colones (Cuadro 22).

Cuadro 22
Balance económico del Parque Nacional Corcovado para el año 1997

BALANCE ECONÓMICO ACTUAL			
INGRESOS	MONTO	EGRESOS	MONTO
Tarifas de entrada	12644476,34	Fijos	52929012,00
Alimentación	24354193,75	Variables	25100438,50
Hospedaje y otros	2534930,00		
TOTAL	39533600,09	TOTAL	78029450,50
SALDO			-38495850,41

Analizando estos valores se observa que los ingresos solamente cubren el 50,66% de los costos totales del área, por lo que el parque está muy lejos de ser autosustentable económicamente. Por lo tanto es necesario modificar ciertas condiciones actuales, con el fin de generar mayores ingresos para el área, sea a partir de un aumento en las diferentes tarifas por servicios que brinda el área o incrementando los niveles de visitación, que deberán respetar el límite establecido por la capacidad de carga.

4.3.2 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PARA DIFERENTES ESCENARIOS

En vista de los resultados del análisis de la situación actual se definieron las distintas condiciones para alcanzar el punto de equilibrio financiero bajo los tres escenarios propuestos, con el fin de determinar la más adecuada para obtener la sustentabilidad financiera del PNC. Para la definición de los escenarios se consideró la capacidad de manejo del área es del 70,0%, por lo que la capacidad de carga para el área sería la determinada bajo las condiciones actuales. Sin embargo si se aumenta la CM la capacidad de carga también aumentaría, pero significaría también el aumento proporcional de los costos de manejo del área.

4.3.2.1 Condición 1: Incremento en los precios de las tarifas de entrada y servicios al visitante

Esta condición busca alcanzar el punto de equilibrio financiero (Q) a través del incremento de las diferentes fuentes de ingreso para el PNC, manteniendo los niveles de visitación actuales.

a. Incremento del precio de las tarifas de entrada

Tomando como base el déficit existente entre ingresos y costos se determinó el porcentaje que se debería aumentar las tarifas de entrada. Se calcularon las tarifas necesarias para obtener los ingresos necesarios para alcanzar los diferentes escenarios. Los resultados de estos cálculos se muestran en el cuadro 23.

Cuadro 23
Punto de equilibrio financiero modificando las tarifas de entrada

	ESCENARIOS (% ingresos/costos)		
	100%	115%	120%
Ingresos totales	39533600,09	39533600,09	39533600,09
Costos totales*	78029450,50	89733868,08	93635340,60
Déficit (costos-ingresos)	38495850,41	50200267,99	54101740,51
Ingresos actuales por tarifas de entrada	12644476,34	12644476,34	12644476,34
Ingresos necesarios para cubrir déficit con tarifas de entrada	51140326,75	62844744,33	66746216,85
Porcentaje de aumento tarifas de entrada	404,45	497,01	527,87
Tarifa para extranjeros (dólares)	24,27	29,82	31,67
Tarifa para nacionales (colones)	809	994	1056

* Para fines explicativos los costos totales son multiplicados por el porcentaje indicado para cada escenario (100%, 115% y 120%), pues en los escenarios 2 y 3 se plantea tener un excedente del 15% y 20% respectivamente

b. Incremento del precio de las tarifas de entrada y servicios al visitante

En vista del alto porcentaje de aumento en las tarifas de entrada necesario para llegar al punto de equilibrio, se propuso incrementar el costo de los servicios al visitante, con el fin de que el incremento de las tarifas de entrada sea menor.

En relación al servicio de restaurante, actualmente los precios son de 1000 colones por desayuno, 2000 por almuerzo y 2000 por cena. Se plantea incrementar en un 25% estos precios, con lo que el precio por desayuno sería 1250 colones y por almuerzo y cena 2000 colones cada uno.

También se sugiere incrementar el precio por hospedaje en un 100%. Actualmente estos son: 300 colones por persona por día por derecho a acampar y 400 colones por persona por día por derecho a habitación.

También se propone establecer un precio por derecho de aterrizaje para las diferentes compañías aérea que ingresan a Sirena, con el fin de solventar los costos del mantenimiento de la pista de aterrizaje y generar recursos adicionales para el manejo del área. De acuerdo a informaciones proporcionadas por el personal e investigadores del parque, se calcula que en la época seca (4 meses) ingresan de promedio dos vuelos diarios y en la época de lluvia (8 meses) dos vuelos por semana, es decir que anualmente se realizan un total de 300 vuelos hacia el parque. Si por cada vuelo se cobra una tarifa de \$25 (que representa aproximadamente el 13,5% del valor total del mismo), se podría obtener un ingreso adicional de 1740000 colones.

Se calculó el total de ingreso, tomando en cuenta las variaciones propuestas. Con esta información se determinó el déficit entre los ingresos totales y los costos totales, que deberá ser cubierto con el aumento en los precios por tarifas de entrada. Los resultados de estos cálculos se muestran en el cuadro 24.

Cuadro 24
Punto de equilibrio financiero modificando las tarifas de entradas
y los precios de los servicios al visitante

	ESCENARIOS (% ingresos/costos)		
	100%	115%	120%
Costos totales*	78029450,50	89733868,08	93635340,60
Ingresos por alimentación**	30442742,19	30442742,19	30442742,19
Ingresos por hospedaje**	5069860,00	5069860,00	5069860,00
Ingresos por derecho de aterrizaje**	1740000,00	1740000,00	1740000,00
Ingresos actuales por tarifas de entrada	12644476,34	12644476,34	12644476,34
Ingresos totales con tarifas modificadas	49897078,53	49897078,53	49897078,53
Déficit (costos totales - ingresos totales modificados)	28132371,97	39836789,55	43738262,07
Ingresos necesarios para cubrir déficit con tarifas de entrada	40776848,31	52481265,89	56382738,41
Porcentaje de aumento tarifas de entrada	322,49	415,05	445,91
Tarifa para extranjeros (dólares)	19,35	24,90	26,75
Tarifa para nacionales (colones)	645	830	892

* Para fines explicativos los costos totales son multiplicados por el porcentaje indicado para cada escenario (100%, 115% y 120%), pues en los escenarios 2 y 3 se plantea tener un excedente del 15% y 20% respectivamente.

** Incluidos ya los aumentos o tarifas nuevas planteadas

4.3.2.2 Condición 2: Incremento en los niveles de visitación

Esta condición supone el mantenimiento de las actuales tarifas de entrada y precios por servicios al visitante, buscando cubrir el déficit existente a través de un aumento en los niveles de visitación. Sin embargo, esta condición debe respetar los límites establecidos por la capacidad de carga, pues caso contrario se estarían causando impactos al ambiente y a la calidad de la visita.

a. Incremento de la visitación nacional y extranjera

Se determinó el porcentaje de visitantes que se debe aumentar con base en la relación entre el déficit existente y los ingresos actuales para los diferentes escenarios, manteniendo las proporciones actuales para visitación nacional y extranjera (20% y 80% respectivamente). Los resultados obtenidos para los tres escenarios (cuadro 25), se encuentran por encima de la capacidad de carga actual del parque (26280 visitantes/día). Sin embargo, eliminando las limitantes críticas para Sirena y La Leona, que fueron explicadas anteriormente, los valores calculados estarían dentro del nivel permisible (36500 visitantes/día).

Cuadro 25
Punto de equilibrio financiero modificando la visitación nacional y extranjera

	ESCENARIOS (% ingresos/costos)		
	100%	115%	120%
Ingresos totales	39533600,09	39533600,09	39533600,09
Costos totales*	78029450,50	89733868,08	93635340,60
Déficit (costos-ingresos)	38495850,41	50200267,99	54101740,51
Visitación actual	13408	13408	13408
Porcentaje de aumento de visitación	97,38	126,98	136,85
Número de visitantes requerido	Nacionales	5293	6087
	Extranjeros	21171	24347
	Total	26464	30434

* Para fines explicativos los costos totales son multiplicados por el porcentaje indicado para cada escenario (100%, 115% y 120%), pues en los escenarios 2 y 3 se plantea tener un excedente del 15% y 20% respectivamente.

b. Incremento de la visitación extranjera

La visitación al parque es en su mayoría extranjera (80%): Debido a la tarifa de entrada considerablemente mayor, un aumento en los niveles de visitantes extranjeros produciría un aumento

mayor en los ingresos para el PNC. Ponderando el precio de las tarifas para nacionales y extranjeros por el porcentaje de visitación, se determinó que el 96,5% de los ingresos por entrada al parque corresponden a los extranjeros y solo un 3,5% a los nacionales. Se comparó el déficit entre ingresos y costos con el total de ingresos producidos por los extranjeros para obtener el porcentaje de incremento de visitantes (cuadro 26). Al igual que en el caso anterior, los resultados obtenidos se encuentran por encima del límite de la CCE para los tres escenarios, pero así mismo, se enmarcarían dentro de los niveles aceptables si se eliminan las limitantes críticas de Sirena y La Leona.

Cuadro 26
Punto de equilibrio financiero modificando la visitación extranjera

	ESCENARIOS (% ingresos/costos)		
	100%	115%	120%
Ingresos actuales por visitación nacional	5820381,42	5820381,42	5820381,42
Ingresos actuales por visitación extranjera	33713218,67	33713218,67	33713218,67
Ingresos totales (incluyen alimentación, hospedaje y otros)	39533600,09	39533600,09	39533600,09
Costos totales*	78029450,50	89733868,08	93635340,60
Déficit (costos-ingresos)	38495850,41	50200267,99	54101740,51
Visitación nacional actual	2682	2682	2682
Visitación extranjera actual	10726	10726	10726
Porcentaje de aumento de visitación extranjera	114,19	148,90	160,48
Número de visitantes extranjeros requerido	22974	26698	27940
Número de visitantes totales requeridos	25656	29380	30621

* Para fines explicativos los costos totales son multiplicados por el porcentaje indicado para cada escenario (100%, 115% y 120%), pues en los escenarios 2 y 3 se plantea tener un excedente del 15% y 20% respectivamente

4.3.2.3 Condición 3: Incremento de la visitación y precios de tarifas de entrada y servicios

Esta condición es una combinación de las dos anteriores, con el fin de que los aumentos, tanto en los precios de las tarifas como en los niveles de visitación sean menores.

a. Aumento en el nivel de visitación y los precios de los servicios ofrecidos, manteniendo constantes los precios de las tarifas de entrada

Se plantea elevar los precios de los servicios al visitante, en las cantidades establecidas en el punto 4.3.2.1 para incrementar el nivel de ingresos por visitante. El déficit restante de ingresos para alcanzar el punto de equilibrio financiero se lo solventaría con el aumento en el número de visitantes tanto

nacionales como extranjeros. Los resultados para esta condición (cuadro 27) muestran que el número de visitantes requeridos para los tres escenarios se enmarca dentro de los límites de la capacidad de carga.

Cuadro 27

Punto de equilibrio financiero aumentando el nivel de visitación y los precios de los servicios ofrecidos

	ESCENARIOS (% ingresos/costos)		
	100%	115%	120%
Costos totales*	78029450,50	89733868,08	93635340,60
Ingresos por alimentación**	30442742,19	30442742,19	30442742,19
Ingresos por hospedaje**	5069860,00	5069860,00	5069860,00
Ingresos por derecho de aterrizaje**	1740000,00	1740000,00	1740000,00
Ingresos por tarifas de entrada	12644476,34	12644476,34	12644476,34
Ingresos totales modificados	49897078,53	49897078,53	49897078,53
Déficit (costos totales - ingresos totales modificados)	28132371,97	39836789,55	43738262,07
Número de visitantes actuales	13408	13408	13408
Porcentaje de aumento de visitación	56,38	79,84	87,66
Número de visitantes requeridos	Nacionales	4194	5032
	Extranjeros	16774	20129
	Totales	20968	25161

* Para fines explicativos los costos totales son multiplicados por el porcentaje indicado para cada escenario (100%, 115% y 120%), pues en los escenarios 2 y 3 se plantea tener un excedente del 15% y 20% respectivamente.

** Incluidos ya los aumentos o tarifas nuevas planteadas

b. Aumento en el nivel de visitación y los precios de los servicios ofrecidos y las tarifas de entrada

Se plantea elevar el precio de los servicios al visitante (con los incrementos utilizados en la sección 4.3.2.1.b) y de las tarifas de entrada al parque. Así mismo, el déficit restante deberá ser cubierto mediante el incremento en el número de visitantes tanto nacionales como extranjeros. Los resultados (cuadro 28) muestran que el punto de equilibrio financiero se alcanza con un número de visitantes menor, debido al incremento en las tarifas de entrada al parque.

Cuadro 28
Punto de equilibrio financiero aumentando el nivel de visitación y
los precios de las tarifas de entrada y los servicios ofrecidos

	ESCENARIOS (% ingresos/costos)		
	100%	115%	120%
Costos totales*	78029450,50	89733868,08	93635340,60
Ingresos por alimentación**	30442742,19	30442742,19	30442742,19
Ingresos por hospedaje**	5069860,00	5069860,00	5069860,00
Ingresos por derecho de aterrizaje**	1740000,00	1740000,00	1740000,00
Ingresos por tarifas de entrada	21074548,72	21074548,72	21074548,72
Ingresos totales modificados	58327150,90	58327150,90	58327150,90
Déficit (costos totales - ingresos totales modificados)	19702299,60	31406717,17	35308189,70
Número de visitantes actuales	13408	13408	13408
Porcentaje de aumento de visitación	33,78	53,85	60,53
Número de visitantes requeridos	Nacionales	3587	4126
	Extranjeros	14350	16502
	Totales	17937	20628
			21524

* Para fines explicativos los costos totales son multiplicados por el porcentaje indicado para cada escenario (100%, 115% y 120%), pues en los escenarios 2 y 3 se plantea tener un excedente del 15% y 20% respectivamente.

** Incluidos ya los aumentos o tarifas nuevas planteadas

4.3.3 COMPARACIÓN DE LOS DIFERENTES ESCENARIOS

Los resultados obtenidos para la primera condición indican que se necesitaría un incremento muy grande en las tarifas de entrada para alcanzar Q. Solamente para cubrir los costos totales, aún aumentando los precios de los servicios a los visitantes, se necesitaría un aumento de 322,49%. Esto haría que las tarifas sean de 19,35 dólares para extranjeros y 645 colones para nacionales, lo que significaría una disminución en la demanda por visitar el parque.

Por otro lado, el aumento en el número de visitantes sin modificar las tarifas actuales también sería poco probable, ya que los niveles necesarios son considerablemente mayores a los actuales. También se necesitaría eliminar las limitantes críticas en La Leona y Sirena, para que los niveles de visitación sugeridos se encuentren dentro del límite de la CCE. Sin embargo, teóricamente sería factible si se contara con una buena estrategia de mercadeo, en especial a nivel internacional. Además, se debe considerar las variaciones de la visitación a lo largo del año, por lo que el incremento de la visitación debe darse en los meses en los cuales los niveles de visitación actuales son menores, pues caso contrario se podría sobrepasar el límite de la CCE en los meses de mayor visitación.

La condición tres es la que plantea la mejor alternativa para el parque, en especial si se aumentan las tarifas de entrada a un precio razonable (10 dólares para extranjeros y 900 colones para nacionales) y los servicios ofrecidos al parque. Con los ingresos proporcionados por el aumento en estos precios, se necesitaría un menor incremento de visitación para alcanzar el punto de equilibrio financiero y se dejaría un margen para el aumento de la visitación al área, lo que a su vez produciría mayores ingresos, que contribuirían a mejorar el manejo del parque. Un resumen de los resultados se muestra en el cuadro 29.

Cuadro 29

Resumen de los resultados del punto de equilibrio financiero para los diferentes escenarios

CONDICIONES	UNIDADES	ESCENARIOS (% ingresos/costos)		
		100%	115%	120%
1. Aumento de precios				
a. Tarifas	Precio tarifas	Ext (\$) 24,27 Nac (c) 809	Ext (\$) 29,82 Nac (c) 994	Ext (\$) 31,67 Nac (c) 1056
b. Tarifas y servicios - Alimentación 25% - Hospedaje 100% - Aterrizaje: \$25/vuelo	Precio tarifas	Ext (\$) 19,35 Nac (c) 645	Ext (\$) 24,90 Nac (c) 830	Ext (\$) 26,75 Nac (c) 892
2. Aumento Visitación				
a. General	Visitantes/año	26464	30434	31757
b. Extranjeros	Visitantes/año	Ext. 22974 Total 25656	Ext. 26698 Total 29380	Ext. 27940 Total 30621
3. Aumento visitación y precios				
a. Visitación y servicios - Alimentación 25% - Hospedaje 100% - Aterrizaje: \$25/vuelo	Visitantes/año	20968	24113	25161
b. Visitación, tarifas y servicios - Tarifas (\$10 ext.) - Alimentación 25% - Hospedaje 100% - Aterrizaje: \$25/vuelo	Visitantes/año	17937	20628	21524

4.4 INDICADORES DE IMPACTO DE VISITACIÓN

Una vez determinada la capacidad de carga efectiva y el punto de equilibrio financiero se elaboró una lista de los indicadores de impacto para cada sendero turístico. Fueron seleccionados cinco indicadores

de impacto: nivel de erosión, cantidad de basura en los sitios de uso público, número de visitantes diarios, satisfacción del visitante y estado de la infraestructura.

Para cada uno de ellos se definió la situación actual de cada sitio de uso público en relación a los indicadores con base en las matrices presentadas en el anexo 7. Los resultados de este análisis se muestran en el cuadro 30.

Cuadro 30
Niveles actuales de impacto de la visitación en los sitios de visita

SITIO DE VISITA (senderos)	INDICADORES				
	Erosión	Cantidad de basura	Número de visitantes diarios	Satisfacción del visitante*	Estado de la infraestructura
San Pedrillo				Aceptable	Aceptable
➤ Cascada	Aceptable	Aceptable	Aceptable		Aceptable
➤ Río Pargo Alto	Aceptable	Aceptable	Aceptable		Aceptable
➤ Río Pargo Bajo	Aceptable	Inaceptable	Aceptable		No aplicable
➤ Punta Llorona	Aceptable	Inaceptable	Aceptable		No aplicable
Los Patos				Aceptable	Inaceptable
➤ Mirador	Aceptable	Aceptable	Aceptable		No aplicable
La Leona				Aceptable	Inaceptable
➤ Río Madrigal	Aceptable	Inaceptable	Aceptable		No aplicable
➤ La Montaña	Inaceptable	Aceptable	Inaceptable		No aplicable
Sirena				Aceptable	Aceptable
➤ Ollas	Aceptable	Aceptable	Aceptable		No aplicable
➤ Corcovado	Inaceptable	Aceptable	Aceptable		No aplicable
➤ Río Claro	Inaceptable	Aceptable	Aceptable		No aplicable
➤ Los Naranjos	Aceptable	Inaceptable	Aceptable		No aplicable
➤ Espaveles	Aceptable	Aceptable	Aceptable		Aceptable
➤ Guanacaste	Aceptable	Aceptable	Aceptable		No aplicable
➤ Sirena	Aceptable	Inaceptable	Aceptable		No aplicable
➤ Río Pavo	Inaceptable	Aceptable	Aceptable		No aplicable

* Para este indicador se presentan los resultados en forma global para cada sitio de visita y no para cada sendero en particular.

Se observa que todos los sitios presentan niveles aceptables para, al menos 4 de los 5 indicadores propuestos. El único sitio que presenta dos indicadores con niveles inaceptables es el sendero Montaña, en La Leona, lo que indica que el sendero no se encuentra actualmente en buenas condiciones para permitir la visitación. Esto también se ve reflejado en la baja capacidad de carga para el mismo.

Existen algunos senderos que presentan condiciones de erosión inaceptables que deben ser reparados o endurecidos con el fin de detener el proceso de erosión que se presenta en los mismos y que, además, limita la capacidad de carga de los mismos.

En general se observa poca basura en los sitios de uso público. Sin embargo, en el trayecto entre Sirena y La Leona se observa una cantidad excesiva de basura que es arrojada por el mar hacia sus costas, la misma que deteriora el paisaje y el nivel de satisfacción de los visitantes que transitan por la zona.

El estado de la infraestructura es aceptable en Sirena y San Pedrillo, no así en La Leona y Los Patos, en donde existe cierta infraestructura bastante deteriorada que debe ser reparada:

El nivel de satisfacción de los visitantes, de acuerdo a la encuesta utilizada es aceptable en todos los sitios de visita. Esta satisfacción viene dada básicamente por la calidad de los recursos naturales que se encuentran en el Parque, por lo que las acciones de manejo deben estar encaminadas hacia su conservación a largo plazo.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1 SOBRE LA METODOLOGÍA

La metodología utilizada para determinar la capacidad de carga es flexible y dinámica, y su cálculo debe ajustarse a las características y situación propia de cada uno de los sitios de uso público (recorridos, en este caso) del área protegida. La aplicación de las diferentes variables para la determinación de los factores de corrección puede variar, dependiendo del sitio en estudio, por lo que no se puede extrapolar los valores de un sitio a otro y menos aún el resultado final de la capacidad de carga.

Es importante considerar la necesidad de tomar en cuenta factores o sitios que actúen como limitantes críticas en sitios que posean un mismo acceso, pues de no hacerlo se corre el riesgo de que los sitios con menor capacidad de carga sean sobrevisitados, a no ser que se cuente con un mecanismo eficiente de manejo que permita distribuir el flujo de los visitantes dentro de los diferentes sitios, sin afectar la satisfacción del visitante.

Este estudio valida también el concepto de la limitante crítica y la metodología en general no solamente para disminuir el impacto y el volumen de la limitación sino para favorecer la actividad turística. Esto se ve claramente en el caso del Recorrido 2 en el sitio La Leona, donde con la eliminación de la limitante crítica (cierre del sendero Montaña) aumenta la capacidad de carga del sitio, permitiendo un mayor nivel de visitación. Igual ocurre con la última sección del Sendero Las Ollas en la Estación Biológica Sirena.

La metodología toma en cuenta la estacionalidad de los diferentes factores de corrección en el momento de la determinación de la magnitud limitante de cada uno de ellos. Sin embargo, el factor de corrección se aplica a todas las épocas del año por igual, tomando en cuenta de nuevo el concepto de limitante crítica en el ámbito temporal. Esto crea además un margen de visitación a favor de la conservación y fomenta el manejo óptimo del parque, en lugar de tender a la maximización de la visitación, posible teóricamente, que plantea serios inconvenientes, ya que no deja un margen de tolerancia que permita evitar impactos ante situaciones cambiantes o imprevistas.

La determinación de la capacidad de manejo es un aspecto fundamental para el cálculo de la capacidad de carga efectiva. La capacidad de manejo no puede ser determinada únicamente por un balance entre la

cantidad actual de recursos frente a un óptimo y es necesario considerar otros elementos como calidad y funcionalidad, que influyen en gran medida en el manejo del área. La adopción de algunos elementos de la metodología utilizada por De Faría (1993) e Izurieta Valery (1997) para evaluar la eficiencia del manejo en áreas protegidas constituye un mecanismo adecuado y objetivo para determinar la capacidad de manejo, pues además, permite identificar las variables y ámbitos críticos en los cuales se deberían concentrar las acciones para mejorar la capacidad de manejo.

El cálculo del punto de equilibrio financiero permite complementar los resultados de la capacidad de carga, determinando el mínimo número de visitantes requeridos para financiar los costos fijos y variables del área, permitiendo su sustentabilidad ecológica y económica. Además, posibilita modificar distintas variables con el fin de buscar la mejor opción financiera para el área.

Sin embargo, como lo menciona Acevedo Ejzman (1997) las determinaciones del punto de equilibrio financiero y de capacidad de carga turística no resuelven por sí solas los problemas financieros, de manejo, de flujo de visitantes y de organización que un área puede tener. Estas metodologías son solamente herramientas que ayudarán a la administración del parque a sustentar decisiones de manejo y a su vez requerirá de voluntad y apoyo político para aplicarlas.

Finalmente, los indicadores de impacto de la visitación proporcionan pautas claras para caracterizar la situación actual de los diferentes sitios de visita, sobre todo en lugares donde no exista ningún estudio al respecto. Además, permite evaluar las acciones de manejo en relación al uso público con el fin de detectar posibles vacíos y de ser necesario, modificar o adoptar acciones con el fin de mantener rangos aceptables para estos indicadores.

5.2 SOBRE EL MANEJO DE LA VISITACIÓN EN EL PARQUE NACIONAL CORCOVADO

El nivel de visitación actual hacia el PNC se encuentra por debajo de su capacidad de carga efectiva. Sin embargo, se detectan casos específicos, como los senderos Montaña y Las Ollas, ubicados en La Leona y la Estación Biológica Sirena respectivamente, que en lugar de aumentar la capacidad de carga la disminuyen, debido a que, por sus condiciones naturales o diseño de los mismos, tienen una capacidad de carga muy baja y constituyen limitantes críticas para los demás recorridos. Por esta razón, en las condiciones actuales es necesario cerrar estos senderos al uso público con el fin de eliminar esta limitante crítica, pues caso contrario la capacidad de carga efectiva para estos puestos se vería disminuida en una proporción considerable, especialmente en el caso de La Leona.

Esta decisión disminuiría la cantidad de atractivos que presenta el sitio La Leona, y por lo tanto el interés por visitarlo podría ser menor, no así en el caso de Sirena, ya que existen otras opciones de visitación de mejor calidad que la anterior. Por otro lado, La Leona es tal vez el sitio que permite un acceso más fácil, pues se puede llegar por tierra hasta el pueblo de Carate, que está ubicado a aproximadamente 3 kilómetros. Esta situación ha sido poco aprovechada por la administración del parque para fomentar el turismo en este sector, diseñando senderos con base a criterios técnicos y científicos que permitan aumentar la capacidad de carga para el puesto.

Dentro del parque, el sitio que registra un valor mayor de capacidad de carga efectiva es el de San Pedrillo, que a su vez es el que concentra la mayor cantidad de visitantes actualmente, lo cual hace pensar que la distribución de la visitación hacia los diferentes sitios de visita se ajusta a las condiciones de manejo y capacidad de carga del parque.

La capacidad de manejo del área es del 70,10% del óptimo, que significa un nivel "satisfactorio", que De Faria (1993) lo interpreta como una situación en la que "el área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero presenta deficiencias esenciales que no permiten establecer una sólida base para que este manejo sea efectivo. Hay un cierto desequilibrio o desarticulación entre los ámbitos que influyen en el manejo que puede comprometer la integridad de los recursos, y el cumplimiento de objetivos podría ser solo parcial, pudiendo desatenderse sobre todo algunos de los objetivos secundarios". Este nivel actual de capacidad de manejo podría incrementarse hasta llegar a niveles satisfactorios (76-89%), lo que a su vez incrementaría la capacidad de carga efectiva del área. Sin embargo se debe considerar que la metodología utilizada por De Faria toma en cuenta un conjunto de ámbitos más amplio y por lo tanto su análisis incluye otras variables que podrían variar los resultados. Este estudio consideró solamente variables administrativas y cuantificables, ya que el objetivo de la investigación no fue la de realizar una evaluación de la eficacia de manejo para el PNC, sino que se determinó solamente la capacidad de manejo del área, como una variable para la determinación de la capacidad de carga turística.

Analizando los resultados del punto de equilibrio financiero, se determina que bajo las actuales condiciones de manejo el parque no es sustentable económicamente, pues los ingresos cubren apenas el 50,66% de sus costos. Por lo tanto es necesario redefinir la manera de manejar la visitación hacia el mismo, con el fin de incrementar los ingresos obtenidos por esta actividad. De no tomarse los correctivos necesarios el PNC seguirá dependiendo de las subvenciones del Estado lo que limita las posibilidades de conservación del área a largo plazo.

Sin embargo, si se toman las decisiones de manejo para incrementar los ingresos, se podría alcanzar el autofinanciamiento total del área bajo los diferentes escenarios planteados. Esto dependerá de la decisión política y administrativa para incrementar las recaudaciones del área o si se decide subencionarlo, dada la importancia del parque a nivel nacional, y ajustar el manejo de acuerdo a esta situación.

Hay que aclarar también que este estudio otorga el soporte técnico para las mismas, pero no constituye de por sí la solución al problema. Además, esta metodología da facilidad para considerar nuevos escenarios para buscar aquel punto de equilibrio financiero que sea consistente con los niveles actuales de visitación y que respete el límite máximo de visitación, determinado por la capacidad de carga.

Los indicadores de impacto de la visitación permitieron caracterizar la situación actual de los diferentes sitios de visita. Se observa que actualmente los niveles de visitación actuales no han causado un impacto considerable en los diferentes senderos, a excepción del sendero Montaña, donde existe la erosión y el número de visitantes se encuentran con niveles inaceptables. Esto puede deberse a que el sendero es muy susceptible a la erosión y al impacto, debido a sus condiciones de altas pendientes y peligrosidad para el visitante que aumentan el riesgo de erosión y disminuyen su capacidad de carga.

Finalmente, es necesario indicar que la Reserva Biológica Isla del Caño no fue considerada dentro de este estudio, pues dada su categoría y objetivos de manejo debería ser manejada como una unidad de conservación independiente del Parque Nacional Corcovado, con sus objetivos, lineamientos, actividades y personal propio. Bajo las condiciones actuales, la visitación es una actividad que entra en contraposición con su categoría y objetivos de manejo. Sin embargo, si debido a las condiciones y usos actuales de la misma se considera positiva y necesaria la visitación pública, se debería pensar en una visitación restringida, para lo cual se debería realizar un estudio específico de capacidad de carga para la isla. Este estudio además debería estar complementado con una planificación específica para el área, independiente de la realizada para el PNC:

6. RECOMENDACIONES

6.1 PLANIFICACIÓN Y MANEJO DEL USO PÚBLICO

1. Revisar y actualizar el plan de manejo del área, redefiniendo la zonificación de ser necesario e indicando los criterios utilizados para la definición y demarcación de las distintas zonas, incluyendo la de amortiguamiento. Este instrumento debería tener en cuenta, entre otras cosas la capacidad de carga turística del parque, el punto de equilibrio financiero, los indicadores de impacto de visitación, la determinación de la eficacia de manejo como instrumentos de manejo que sustenten su contenido.
2. Elaborar un reglamento para las zona de uso público y las diferentes instalaciones existentes y ponerlo a disposición del público. En el mismo deberían definirse claramente los recorridos permitidos dentro de cada sitio y su capacidad de carga, las normas de comportamiento de los visitantes y los guías, las funciones y obligaciones de los funcionarios del parque.
3. Extender el sistema de reservaciones hacia todos los sitios del parque, tomando en cuenta como límite máximo el establecido por la capacidad de carga efectiva para cada sitio de visita en particular.
4. No permitir grupos mayores a los tamaños establecidos por este estudio. Esto implica dividir grupos grandes en varios pequeños para mejorar la calidad de la experiencia para el visitante y evitar impactos indeseables en los sitios de visita.
5. Identificar claramente los objetivos de la Estación Biológica Sirena y las actividades permitidas por turistas e investigadores, con el fin de evitar interferencias entre ambos usos.
6. Cerrar al público permanentemente la vía de acceso entre San Pedrillo y Sirena, con el fin de evitar disturbios a la fauna silvestre que usa la zona de playa y que se ve afectada por el tránsito de visitantes por la zona. Este vía debería estar restringida para el uso de funcionarios e investigadores.
7. Realizar un seguimiento periódico del estado de conservación del parque y el avance de actividades del plan de manejo para reorientar las decisiones y actividades del área. Los indicadores de impacto de visitación pueden ser instrumentos que proporcionen una visión de los cambios ocurridos en el área.

8. Diferenciar y separar claramente los objetivos, normas y actividades entre la Reserva Biológica Isla del Caño y el Parque Nacional Corcovado, con el fin de garantizar un adecuado manejo para ambas áreas protegidas.

6.2 INFORMACIÓN E INTERPRETACIÓN

1. Preparar un plan de interpretación para cada uno de los sitios y recorridos del parque, con el fin de mejorar la calidad de la experiencia del visitante y aumentar su grado de “conciencia ambiental”.
2. Mejorar la información brindada al visitante, a través de folletos de información, en el que se incluyan aspectos relacionados con las características del parque, posibilidades reales de observación de especies de flora y fauna, acceso hacia el parque, modos de transporte, servicios ofrecidos por el parque y sus costos, sitios de visita de uso público. Estos folletos deberían ser distribuidos al público en general y a las agencias de viaje.

6.3 PERSONAL

1. Aumentar el número de personal operativo existente en todos los centros operativos, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo, con el fin de poder mejorar la capacidad de manejo, atención al público, sistema de vigilancia y mantenimiento de las zonas de uso público.
2. Optimizar la ayuda brindada por el servicio de voluntariado, mediante la definición clara de actividades a realizarse, aprovechando las capacidades y conocimientos particulares de cada persona.
3. Fortalecer las oportunidades de capacitación para el personal del área, en especial a los de menor experiencia, en áreas como atención de visitantes, primeros auxilios, mantenimiento de instalaciones, nociones básicas de ecología, taxonomía, manejo de investigación científica, entre otras.
4. Diseñar un programa para la formación de guías naturalistas, con gente de las comunidades vecinas y fomentar la utilización de los mismos para la visita hacia el parque. De esta manera, a más de incrementar el nivel de satisfacción del visitante, se estarían orientando sus actividades, con el fin de evitar un deterioro de los recursos del área.

6.4 SENDEROS Y VÍAS DE ACCESO INTERNAS

1. Incrementar la señalización de los senderos y vías de acceso. Cada sendero o vía de acceso debería contar con rotulación al inicio y fin del recorrido, los posibles desvíos, rasgos sobresalientes de los mismos y ciertas normas de uso específicas. Las vías de acceso deberían ser fácilmente visibles por los visitantes, en especial en aquellos que se encuentran a las orillas de la playa (entre Sirena y La Leona).
2. Cerrar cuanto antes el sendero La Montaña, en La Leona pues constituye una gran limitante para la capacidad de carga turística del sitio y no contiene las condiciones de diseño, seguridad y accesibilidad mínimas para permitir la visitación por el mismo. En lugar de este sendero se recomienda diseñar uno nuevo, bajo condiciones técnicas y científicas, que permita incrementar la capacidad de carga y los atractivos que brinda el sitio.
3. Igualmente, se recomienda cerrar la sección del sendero las Ollas luego de su intersección con el sendero Corcovado, en Sirena; pues, si bien es posible la visitación por este sendero, actualmente constituye una limitante crítica para la visitación. Se podría mantener este sendero para labores de patrullaje e investigación.

6.5 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

1. Mejorar la rotulación existente en todos los sitios de visita, tanto en lo relacionado con información general del área, señalización e interpretación. Cada sitio debería contar, al menos con rótulos donde se indique la ubicación de la infraestructura y servicios existentes, los posibles recorridos con su longitud y tiempo de duración aproximada.
2. Instalar puentes, escalinatas, barandas de protección, soportes de tierra o realizar labores de endurecimiento, de acuerdo a las recomendaciones específicas para cada sendero, detalladas en el anexo 8.
3. Colocar barandas de protección en el mirador del sendero Cascada (San Pedrillo) para garantizar la seguridad de los visitantes.
4. Establecer centros de visitantes en San Pedrillo y Sirena, donde se proporcione información sobre las características del lugar, los servicios ofrecidos y las actividades que se pueden desarrollar en

cada uno de los sitios. Estos centros deberían contar además con una sala para charlas y exposiciones, debidamente acondicionado y equipado.

5. Establecer puestos de descanso, compuestos de un pequeño espacio cubierto con pequeñas bancas, en los siguientes sectores:
 - Final del sendero Mirador (Los Patos)
 - Intersección de los senderos Las Ollas y Corcovado (Sirena)
 - Intersección de los senderos Corcovado y Río Claro (Sirena)
 - Comienzo del descenso del sendero Río Pargo Alto (San Pedrillo)
 - Comienzo del descenso hacia punta Llorona (Sendero Punta Llorona, San Pedrillo)
6. Colocar refugios temporales en los siguientes lugares:
 - Al norte del río Pavo, en la vía de acceso entre Sirena y Los Patos
 - Punta Salsipuedes
 - Playa Llorona, al final del sendero Punta Llorona
 - Playa Llorona, a la altura de la Laguna Buena Vista
7. Realizar las adecuaciones necesarias para poner en funcionamiento total las nuevas instalaciones de la Estación Biológica Sirena y poner en funcionamiento inmediato los paneles de energía solar, como una alternativa para dotación de un servicio de energía eléctrica permanente para ciertas zonas, tales como cocina y laboratorios de investigación. Es fundamental definir el uso que tendrán estas instalaciones, con base a los objetivos de manejo del área y de la estación en particular.
8. Incrementar la cantidad de la infraestructura turística en todos los puestos, tomando en cuenta las recomendaciones del plan de manejo. También deberían revisarse aquellas variables del ámbito de infraestructura y servicios utilizadas para la determinación de la capacidad de manejo de este estudio, con el fin de detectar aquellas que obtuvieron calificaciones bajas (en cantidad, calidad y funcionalidad). Esto ayudaría también a incrementar la capacidad de manejo del área.
9. Separar físicamente las instalaciones destinadas a cumplir funciones administrativas y de atención al público de aquellas propias para la vivienda del personal, con el fin de optimizar su utilización y evitar posibles conflictos entre visitantes y funcionarios.
10. Equipar con un botiquín de primeros auxilios en cada uno de los sitios e instruir al personal para su correcta utilización.

11. Destinar un área física especial para biblioteca en la Estación Biológica Sirena.
12. Realizar un estudio, por parte de alguna entidad competente (Aviación Civil, por ejemplo) sobre las condiciones del campo y establezca el grado de seguridad de la pista de aterrizaje de Sirena. Otro estudio independiente también debería analizar el posible impacto ambiental que pueda tener el ingreso de avionetas hacia el parque.

6.6 AUMENTO DE LAS RECAUDACIONES

1. Desarrollar una estrategia financiera con el fin de incrementar los ingresos hacia el PNC. Esta estrategia debería incluir un aumento en las diferentes tarifas por la entrada al área y los diferentes servicios ofrecidos y un aumento en la visitación, respetando los límites de la CCE. Las diferentes condiciones y escenarios para el cálculo del punto de equilibrio financiero utilizadas en este estudio, son una herramienta que podría ser utilizada para la búsqueda de opciones de financiamiento. Se recomienda incrementar las tarifas de entrada a \$10 para extranjeros; las de alimentación a \$5 para desayuno, \$10 para almuerzo y \$ 10 para cena; las de hospedaje a \$3 y \$4 para derecho a campar y refugio temporal respectivamente e incrementar una tarifa para derecho a aterrizaje de \$25 por vuelo. Vale indicar que las tarifas por los diferentes servicios brindados deberían ser establecidas en dólares, con el fin de actualizar las mismas, de acuerdo con la devaluación de la moneda.
2. Definir una estrategia de mercadeo con el fin de atraer a visitantes, en especial extranjeros, enfocándose sobre todo en aquellos meses del año donde la visitación es en menor escala. Para esto se debería buscar el apoyo del ICT y operadoras turísticas que ayuden en la promoción de la imagen del parque.
3. Establecer una base de datos, con la información proporcionada por el sistema de registro de visitantes, con el fin de caracterizar a los visitantes del parque para poder tener una base para futuros estudios o decisiones de manejo.
4. Desarrollar encuestas periódicas con el fin de conocer las tendencias de los visitantes en diferentes aspectos relacionados a su estadía en el parque. Para esto se podría tomar como base el cuestionario utilizado en este estudio. Para el análisis de estas encuestas se debería contar con personal especializado en mercadeo.

6.7 INVESTIGACIÓN

1. Definir claramente los objetivos de la Estación Biológica Sirena sobre la actividad turística, tomando en cuenta los objetivos generales del PNC.
2. Establecer zonas destinadas exclusivamente para la investigación. Esto evitaría posibles impactos del uso público en los recursos estudiados, que podrían a su vez variar los resultados de los estudios.
3. Mantener una base de datos completa y actualizada de las investigaciones que se han realizado en el parque y poner al acceso del público los reportes de las mismas.
4. Reclasificar y preservar del deterioro las publicaciones que se encuentran en la Estación Biológica Sirena y ponerlas a disposición del público en el espacio destinado a la biblioteca.
5. Fomentar la divulgación y discusión de la investigación científica que se desarrolla en el parque entre investigadores, visitantes y personal del área, a través de charlas, exposiciones y actividades de campo, en especial en la Estación Biológica Sirena.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, M.; Orozco, J. 1997. Costa Rica: turismo sostenible y responsabilidad empresarial. Costa Rica, Universidad Nacional. 22 p. + anexos.
- Acevedo Ejzman, M. 1997. Determinación de la capacidad de carga turística en dos sitios de vista del Refugio de Vida Silvestre La Marta, e identificación de su punto de equilibrio financiero. Tesis Mag. Sc. San José, C.R., Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. 69 p.
- Boo, E., 1992. La explosión del ecoturismo: planificación para el manejo y desarrollo. Trad por: J.A. Herrera y K.E. Current. Ed. por: M. Otegui-Acha. WWF. s.n.t., WWF. xii + 16 p. Serie de Documentos Técnicos P.A.S.N.H. Documento N° 2.
- Budowski, G. 1994. Turismo responsable. Cuadernos de Educación Ambiental (Costa Rica). s p.
- Budowski, G. 1991. Ecoturismo en países tropicales [Resumen de conferencia]. Costa Rica, Universidad para la Paz. 2 p.
- Cabrera González, N. 1996. Evaluación del impacto ambiental y socioeconómico de los hoteles ecoturísticos en la provincia de Limón, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 115 p.
- Calvopiña Oñate, L. 1992. Estudio de los patrones de visitación y las oportunidades recreativas en un área protegida de Costa Rica. Tesis Mg. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 99 p.
- Canadá. Parks Service 1988. A guide to service planning. Canadá. p. irr.
- Carrillo, E., Sáenz, J. Fuller, T.K., Altrichter, M. 1997. Size and stability of white-lipped pecary (*Tayassu pecari*) herds in Corcovado National Park, Costa Rica. In: Tropical diversity origins, maintenance and conservation: Symposium and annual meeting (Programa and abstracts) The Association for Tropical Biology. p. 45.
- Cayot, L.; Cifuentes, M.; Amador, E.; Cruz E.; Cruz, F. 1996. Determinación de la capacidad de carga turística en los sitios de visita del Parque Nacional Galápagos. Puerto Ayora, ECU., Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. 47 p.

- Ceballos-Lascuráin, H. 1996. Tourism, ecotourism, and protected areas: the state of nature based tourism around the world and guidelines for its development. Gland, Suiza, UICN. 301 p.
- Ceballos-Lascuráin, H.; Troya, R.; Reck, G. 1995. Propuestas de políticas de turismo en las áreas naturales protegidas. Quito, Ecuador, Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestres. 320 p.
- Cifuentes, M. 1992. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Turrialba, C.R., CATIE. 27 p. Serie Técnica. Informe Técnico N° 194.
- Cifuentes, M.; Alpizar, W.; Barroso, F.; Courrau, J.; Falck, M.L.; Jiménez, R.; Ortiz, P.; Rodríguez V., J.; Romero, J.C.; Tejada, J. 1990. Capacidad de carga turística de la Reserva Biológica Carara. Costa Rica, Servicio de Parques Nacionales. 52 p.
- Cifuentes Arias, M. 1984. Parque Nacional Galápagos: Plan de manejo y desarrollo-II fase. Quito, ECU. 202 p.
- De Faría, H.H. 1993. Elaboración de un procedimiento para medir la efectividad de manejo de áreas silvestres protegidas y su aplicación en dos áreas protegidas de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 91 p.
- Estados Unidos. National Park Service. 1993. VERP: A Process for Assessing Visitor Carrying Capacity in the National Park System. Utah, EE. UU. 72 p.
- Franco Matos, E.M. 1993. Potencial del turismo orientado hacia la naturaleza en la región húmeda tropical de Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 79 p. + anexos.
- Fundación de Parques Nacionales. 1988. Parque Nacional Corcovado: Plan general de manejo y desarrollo. Ed. por H. Torres y L. Hurtado de Mendoza. Costa Rica. 407 p. + anexos.
- Gilbert, L. 1998. Datos de precipitación de la Estación Biológica Sirena, Parque Nacional Corcovado. Austin, Texas, EE UU, Universidad de Texas. (Correspondencia personal)
- Instituto Costarricense de Turismo. 1998. Anuario estadístico 1997. San José, Costa Rica. s.p. Borrador.
- Instituto Costarricense de Turismo. 1995. Plan estratégico de desarrollo turístico sostenible de Costa Rica (1995-1999). Parte A. Costa Rica. 390 p.

- Izurieta Valery, A. 1997. Evaluación de la eficiencia del manejo de áreas protegidas: validación de una metodología aplicada a un subsistema de áreas protegidas y sus zonas de influencia, en el Área de Conservación Osa, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 126 p.
- Jones, F., Araya, A. 1990. Parque Nacional Corcovado. Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. 14 p.
- Kuss, F.R.; Graefe, A.R.; Vaske, J.J. 1990. Visitor impact management: a review of research. Washington, D. C., EE. UU., National Parks and Conservation Association. 255 p.
- MINAE. 1996. Algunas consideraciones sobre la visitación en ACOSA. s.n.t. sp.
- Mitraud, S. 1997. Projeto de desenvolvimento de trilhas interpretativas do Parque Nacional Marinho Fernando de Noronha-PE. Actividade 3: Determinação da capacidade de carga e sistema de monitoramento de impacto de visitação. S.n.t. IBAMA-WWF. 56 p. + anexos.
- Murillo, K. 1998. Satisfacción de expectativas del turista que visita áreas silvestres en Costa Rica. Acción Turística (C.R.). 3(3): 16-19.
- Oltremari Arregui, J. 1993. El turismo en los parques nacionales y otras áreas protegidas de América Latina. Santiago, Chi, FAO. 119 p. Documento Técnico Proyecto FAO/PNUMA N°11.
- Reck, G. 1992. Ecoturismo y capacidades de carga. En: Taller sobre manejo de áreas protegidas en Sur América. Quito y Antisana, ECU. The Nature Conservancy. p. 37-55.
- Rivas Peña, M.M. 1997. Capacidad de carga turística e indicadores de impacto para el manejo de un turismo sustentable en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Heredia, C.R., Universidad Nacional. 126 p. + anexos.
- Rodríguez Villalobos, J.E. 1992. Determinación de capacidad de carga turística para el Parque Nacional Manuel Antonio. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 183 p.
- Servicio Expreso. 1997. Parque Nacional Corcovado. <http://www.cr>.
- SINAC. 1998. Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. San José, C.R. s.p.
- SINAC. 1997. Políticas para áreas silvestres protegidas de Costa Rica. Costa Rica. 34 p.
- Shultz, S.; Pinazzo, J.; Cifuentes, M. 1998. Opportunities and limitations of contingent valuation surveys to determine national park entrance fees: evidence from Costa Rica. Environment and

Development Economics (EE.UU.) 3:131-149.

- Stankey, G.H. Cole, D.N.; Lucas, R.C.; Petersen, M.E.; Frissell, S.S. 1985. The limits of acceptable change (LAC) system for wilderness planning. Ogden, EE. UU., United States Department of Agriculture. 37 p.
- UICN. 1994. Directrices para las categorías de manejo en áreas protegidas. Gland, Suiza. 261 p.
- UICN; BID 1993. Parques y progreso: IV Congreso Mundial de Parques y Áreas Protegidas, Caracas, Venezuela. Ed. por: V. Barzetti. Cambridge, Estados Unidos. 258 p.
- UICN, PNUMA, WWF. 1991. Cuidar la tierra: estrategia para el futura de la vida. Gland, Suiza, 258 p
- Wurz, J.; Wallace, G. MacFarland, C. 1997. Minimizando los impactos de visitantes en áreas protegidas: un punto de partida para discusión. Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y Otras Áreas Protegidas. Santa Marta, COL. 25 p.

8. ANEXOS

Anexo 1

Metodología para la Determinación de Capacidad de Carga Turística (CCT)⁴

Criterios y consideraciones para el cálculo de la CCT

1. La determinación de la CCT no debe ser tomada como un fin en sí misma ni como una solución a los problemas de visitación.
2. La CCT es una herramienta de planificación que requiere y sustenta decisiones de manejo.
3. La CCT es relativa y dinámica, ya que depende de variables que según las circunstancias pueden cambiar.
4. La CCT tiene que ser determinada para cada lugar de uso público por separado.
5. La simple sumatoria de las CCT de todos los sitios no puede ser tomada como la CCT total del área protegida.
6. En ciertas ocasiones la existencia de limitantes críticas será el determinante de la capacidad de carga de un sitio.
7. Una CCT menor podría volverse limitante crítica para varios sitios de visita que estén asociados.

Pasos básicos para la determinación de la CCT

- Paso 1: Análisis de políticas sobre turismo y manejo del área protegida.
- Paso 2: Análisis de los objetivos de manejo del área protegida.
- Paso 3: Análisis de la situación de los sitios de visita.
- Paso 4: Definición, fortalecimiento o cambio de políticas y decisiones con respecto a la categoría de manejo y la zonificación.
- Paso 5: Identificación y medición de factores y características que influyen en cada sitio de uso público.
- Paso 6: Determinación de la CCT para cada sitio de uso público.
- Paso 7: Definición de indicadores de impacto para cada sitio.

Niveles de capacidad de carga

La metodología considera tres niveles de capacidad de carga:

1. Capacidad de carga física (CCF),
2. Capacidad de carga real (CCR) y
3. Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE).

La CCF siempre será mayor que la CCR y ésta podría ser mayor o igual que la CCE

$$CCF > CCR \geq CCE$$

Capacidad de Carga Física (CCF)

La CCF está dada por la relación simple entre el espacio disponible y la necesidad de espacio por persona o por grupo de visitantes.

⁴Tomado y adaptado de Cifuentes (1992).

La CCF es el límite máximo de visitantes que pueden visitar un sitio durante un día. Se usan los factores de visita (horario y tiempo de visita), la superficie disponible y los factores sociales.

Puede expresarse con la fórmula general:

$$CCF = (V/a) \times S \times t$$

Donde: V/a = área ocupada por visitante
S = superficie disponible para uso público
t = número total de visitas posibles en un día

Capacidad de Carga Real (CCR)

Se determina sometiendo la CCF a una serie de factores de corrección que son particulares a cada sitio y pueden efectuar una reducción en la capacidad de carga. La identificación y medición de las características físicas, ambientales, biológicas, sociales y de manejo de un sitio es de suma importancia ya que de ellas dependerá la CCR de un sitio.

Puede expresarse de la siguiente forma:

$$CCR = CCF \times FC_1 \times FC_2 \times \dots \times FC_n$$

donde FC es el factor de corrección, que se lo calcula de la siguiente manera:

$$FC = \frac{L-M}{M}$$

Donde: Mt: Magnitud total de la variable
Ml: Magnitud limitante de la variable

Debe tenerse en cuenta que cada sitio evaluado estará afectado por un grupo de factores de corrección no necesariamente igual al de otros sitios.

Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

La CCE toma en cuenta la capacidad de manejo (CM) de la administración del área protegida, lo que incluye varias variables como personal, infraestructura y equipos, entre otros.

La CCE es el límite máximo de visitas que se puede permitir y dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas. Se obtiene comparando la CCR con la CM de la administración del área protegida. ES necesario conocer la capacidad de manejo mínima indispensable y determinar a que porcentaje de ella corresponde la CM existente. La CCE será ese porcentaje de la CCR.

La fórmula general de cálculo es la siguiente:

$$CCE = CCR \times CM$$

Donde la CM viene expresada en porcentaje del óptimo.

Se debe recalcar que la CCE puede ser menor o igual, pero nunca mayor que la CCR, por más que la capacidad de manejo llegue a ser mayor que lo óptimo.

Anexo 2

Cuestionario para visitantes

En un intento por mejorar y hacer más efectiva la conservación de recursos naturales y para servir mejor a los visitantes, estamos conduciendo un estudio sobre la visitación en el Parque Nacional Corcovado. Sus respuestas nos ayudarán a dirigir las preferencias y necesidades de servicios de visitantes de esta área silvestre. Gracias por su colaboración.

Fecha: _____

Sitio: _____

Lugar de residencia: _____

País: _____

Edad (años): 18-24 25-34 35-44 45-60 Más de 60

Nivel de instrucción: Primaria Secundaria Carrera técnica
 Universitaria Postgrado Otros (especificar) _____

¿Con quién viaja usted? Solo Familiares Amigos
 Otros (especificar) _____

Si viaja acompañado, ¿cuántas personas conforman su grupo? _____

¿Cómo organizó su visita al parque y a la zona? Paquete turístico Agencia _____
 Viaje independiente
 Combinación de ambos Agencia _____

¿Cómo calificaría el servicio de la agencia de viajes (si la uso)?
 Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno

¿Cuánto tiempo permaneció o permanecerá en el parque? Días _____ Horas _____

Este tiempo ha sido: Suficiente Insuficiente Demasiado largo

Usted ingresó al parque nacional: En avión En lancha A pie

¿Cómo califica el servicio de transporte hacia el parque?
 Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno

¿Cuál es el propósito(s) de su visita? Turismo Giras de estudio
 Investigación Otros (especificar) _____

De la siguiente lista, indique todas las actividades que realizó durante su visita al parque:

Caminatas guiadas	<input type="checkbox"/>	Almuerzo de campo	<input type="checkbox"/>
Caminatas no guiadas	<input type="checkbox"/>	Acampar	<input type="checkbox"/>
Observación de animales y plantas	<input type="checkbox"/>	Disfrute del sol	<input type="checkbox"/>
Observación de paisajes	<input type="checkbox"/>	Natación	<input type="checkbox"/>
Fotografía	<input type="checkbox"/>	Buceo	<input type="checkbox"/>
Estudios de la naturaleza	<input type="checkbox"/>	Pesca deportiva	<input type="checkbox"/>

A más de las actividades indicadas, ¿qué otras actividades le gustaría realizar en una próxima visita?

Indique todos los servicios y facilidades que utilizó durante su visita a este parque nacional y evalúe la calidad de los mismos, de acuerdo a los siguientes criterios:

1 = muy malo 2 = malo 3 = regular 4 = bueno 5 = muy bueno NE = no existe

<u>Servicio Usado</u>	<u>Calidad</u>	<u>Servicio Usado</u>	<u>Calidad</u>
Información turística	_____	Zonas de acampar	_____
Servicios sanitarios y duchas	_____	Senderos turísticos	_____
Servicio de restaurante	_____	Otros (especifique) _____	_____
Servicio de hospedaje	_____		

De los siguientes servicios tentativos, ¿cuáles cree usted que sería necesario que prestara el parque? Califique con números enteros entre 0 y 5, siendo cinco el grado de mayor necesidad y cero el de menor.

Centro de visitantes	_____	Botiquín para primeros auxilios	_____
Tienda de recuerdos	_____	Servicio de lavandería	_____
Guías y personal de vigilancia	_____	Teléfono	_____
Información y rotulación en senderos	_____	Áreas deportivas	_____
Miradores en senderos	_____	Otros (especifique) _____	_____

Durante alguna actividad de su visita ¿fue acompañado por un guía turístico? Sí No

En el caso de haber utilizado guías, califique el desempeño de éstos, de acuerdo a los siguientes criterios:

1 = muy malo 2 = malo 3 = regular 4 = bueno 5 = muy bueno

Conocimiento científico	_____	Uso del idioma	_____
Conocimiento del lugar	_____	Actitud hacia los visitantes	_____
Habilidad para explicar	_____	Respeto a las regulaciones del parque	_____

Evalúe las siguientes características del parque de acuerdo a los siguientes criterios:

1 = muy malo 2 = malo 3 = regular 4 = bueno 5 = muy bueno NE = no existe

Calidad de los paisajes	_____	Posibilidades de observar anfibios y reptiles	_____
Naturalidad del bosque	_____	Posibilidades de observar insectos	_____
Posibilidades de observar mamíferos	_____	Posibilidades de observar plantas	_____
Posibilidades de observar aves	_____	Calidad de las playas	_____

Evalúe los siguientes servicios del parque de acuerdo a los siguientes criterios:

1 = muy malo 2 = malo 3 = regular 4 = bueno 5 = muy bueno NE = no existe

Rotulación de los senderos	_____	Presencia de personal en los sitios de visita	_____
Vigilancia y control	_____	Limpieza del lugar	_____
Mantenimiento de los senderos	_____	Estado de la infraestructura	_____
Atención a los visitantes	_____	Folleto de información	_____
Transitabilidad de los senderos	_____		

Su visita al parque: Llenó sus expectativas No cumplió con sus expectativas*

* ¿Por qué? _____

¿Qué es lo que más le gusto de su visita?

¿Qué es lo que menos le gusto de su visita?

¿Qué propondría usted para mejorar los servicios y oportunidades que el parque ofrece a los visitantes?

¿Intentaría regresar al parque de nuevo? Sí No

Anexo 3
Consideraciones para la determinación de la capacidad de manejo óptima
para el Parque Nacional Corcovado

ÁMBITO: RECURSOS HUMANOS

VARIABLE	CANTIDAD		% ACTUAL/ ÓPTIMO	VALOR ESCALA
	ACTUAL	ÓPTIMA		
Administrador	1	1	100,00	4
Personal Técnico	9	9	100,00	4
Personal Administrativo	5	5	100,00	4
Personal Operativo	23	52	44,23	1

ÁMBITO: INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

VARIABLE	CANTIDAD		% ACTUAL/ ÓPTIMO	VALOR ESCALA
	ACTUAL	ÓPTIMA		
Subámbito: Infraestructura				
Oficinas	6	6	100,00	4
Viviendas (dormitorios)	30	57	52,63	2
Alojamiento investigadores	8	12	66,67	2
Sitios para acampar	56	56	100,00	4
Sitios para almorzar (mesas)	9	25	36,00	1
Centro de visitantes	0	3	0,00	0
Sala para conferencias	1	3	33,33	1
Laboratorios	4	4	100,00	4
Biblioteca	2	2	100,00	4
Comedor	6	6	100,00	4
Bodega	6	6	100,00	4
Servicios Sanitarios	13	20	65,00	2
Duchas	11	18	61,11	2
Pilas de lavado	10	16	62,50	2
Basureros	2	20	10,00	0
Rotulación general del área	8	20	40,00	1
Senderos	15	17	88,24	3
Vías de acceso	5	5	100,00	4
Refugios	0	4	0,00	0
Subámbito: Servicios				
Agua	Todos los sitios	Todos los sitios	100,00	4
Luz	Todos los sitios	Todos los sitios	100,00	4
Teléfono	Pto. Jiménez	Pto. Jiménez	100,00	4
Servicio de internet	Pto. Jiménez	Pto. Jiménez	100,00	4
Restaurante	Todos los sitios	Todos los sitios	100,00	4

ÁMBITO: EQUIPAMIENTO

VARIABLE	CANTIDAD		% ACTUAL/ ÓPTIMO	VALOR ESCALA
	ACTUAL	ÓPTIMA		
Subámbito: Equipo de oficina				
Computadora con impresora	4	5	80,00	3
Máquina de escribir	8	9	88,89	4
Escritorios	17	17	100,00	4
Material de oficina	Todos los sitios	Todos los sitios	100,00	4
Copiadora	1	1	100,00	4
Subámbito: Equipo de transporte				
Vehículos 4x4	3	4	75,00	2
Motos	4	6	66,67	2
Caballos	2	2	100,00	4
Lanchas	2	3	66,67	2
Motores fuera de borda	2	3	66,67	2
Subámbito: Equipo de comunicación				
Radios fijas	6	6	100,00	4
Radios móviles	9	9	100,00	4
Fax	1	1	100,00	4
Subámbito: Equipo para protección				
Tiendas de campaña	10	12	83,33	3
Armas de fuego	10	12	83,33	3
Botiquín primeros auxilios	1	6	16,67	0
Linternas	32	52	61,54	2
Botas de caucho	45	52	86,54	3
Subámbito: Equipo para educación e investigación				
Pizarra	2	2	100,00	4
Binoculares	5	6	83,33	3
Proyector de diapositivas	1	2	50,00	1
Proyector de acetatos	1	2	50,00	1
Pantalla para proyecciones	1	2	50,00	1
Grabadora	6	6	100,00	4
Televisión	6	6	100,00	4
Cámara fotográfica	0	2	0,00	0
Cámara de video	0	1	0,00	0
VHS	6	6	100,00	4
Subámbito: Equipo general				
Generador de electricidad	5	5	100,00	4
Bombas de agua	5	5	100,00	4
Herramientas de trabajo	6	6	100,00	4
Extintores de incendio	0	6	0,00	0
Motosierras	2	4	50,00	1

Anexo 4

Criterios de calificación utilizados para el cálculo de la capacidad de manejo

ÁMBITO: RECURSOS HUMANOS

VARIABLE: ADMINISTRADOR

SUBVARIABLE: Cantidad

CRITERIOS	VALOR
Existe	4
No existe	0

SUBVARIABLE: Experiencia

CRITERIOS	VALOR
Más de 10 años	4
Entre 8 y 10 años	3
Entre 5 y 8 años	2
Entre 2 y 5 años	1
Menos de 2 años	0

SUBVARIABLE: Instrucción y capacitación

CRITERIOS		VALOR
INSTRUCCIÓN	CAPACITACIÓN	
Postgrado	Con capacitación específica en manejo de áreas protegidas	4
	Sin capacitación específica en manejo de áreas protegidas	3
Universitaria	Con capacitación específica en manejo de áreas protegidas	3
	Sin capacitación específica en manejo de áreas protegidas	2
Carrera técnica o bachillerato	Con capacitación específica en manejo de áreas protegidas	1
	Sin capacitación específica en manejo de áreas protegidas	0

SUBVARIABLE: Habilidades personales

CRITERIOS	VALOR
Siempre se comunica eficazmente y resuelve, prevé o evita situaciones difíciles	4
En la mayoría de ocasiones se comunica eficazmente y resuelve, prevé o evita situaciones difíciles	3
En algunas ocasiones se comunica eficazmente y resuelve, prevé o evita situaciones difíciles	2
Tiene dificultades para comunicarse y su reacción ante situaciones críticas y difíciles es lenta, generando situaciones de riesgo	1
Carece de habilidades para comunicarse y resolver, prever y evitar situaciones difíciles	0

**VARIABLES: PERSONAL TÉCNICO (ENCARGADOS DE PUESTOS Y PROGRAMAS)
PERSONAL ADMINISTRATIVO**

SUBVARIABLE: Cantidad

CRITERIOS		VALOR
Más del 90% del personal requerido		4
Entre 76 y 90% del personal requerido		3
Entre 51 y 75% del personal requerido		2
Entre 36 y 50 del personal requerido		1
Menos del 35 del personal requerido		0

SUBVARIABLE: Experiencia

CRITERIOS		VALOR
Más de 10 años		4
Entre 8 y 10 años		3
Entre 5 y 8 años		2
Entre 2 y 5 años		1
Menos de 2 años		0

SUBVARIABLE: Instrucción y capacitación

CRITERIOS		VALOR
INSTRUCCIÓN	CAPACITACIÓN	
Técnica o universitaria	Con capacitación específica en el campo de su función	4
	Sin capacitación específica en el campo de su función	3
Bachilleres	Con capacitación específica en el campo de su función	3
	Sin capacitación específica en el campo de su función	2
Colegio incompleto	Con capacitación específica en el campo de su función	1
	Sin capacitación específica en el campo de su función	0

SUBVARIABLE: Habilidades y motivación

CRITERIOS		VALOR
HABILIDADES	MOTIVACIÓN	
Posee habilidades para cumplir todas sus funciones	Tiene motivación para su trabajo	4
	No tiene motivación para su trabajo	3
Posee habilidades para cumplir algunas funciones	Tiene motivación para su trabajo	3
	No tiene motivación para su trabajo	2
No posee habilidades para cumplir sus funciones	Tiene motivación para su trabajo	1
	No tiene motivación para su trabajo	0

VARIABLE: PERSONAL OPERATIVO

SUBVARIABLE: Cantidad

CRITERIOS		VALOR
Más del 90% del personal requerido		4
Entre 76 y 90% del personal requerido		3
Entre 51 y 75% del personal requerido		2
Entre 36 y 50 del personal requerido		1
Menos del 35 del personal requerido		0

SUBVARIABLE: Experiencia

CRITERIOS		VALOR
Más de 10 años		4
Entre 8 y 10 años		3
Entre 5 y 8 años		2
Entre 2 y 5 años		1
Menos de 2 años		0

SUBVARIABLE: Instrucción y capacitación

CRITERIOS		VALOR
INSTRUCCIÓN	CAPACITACIÓN	
Colegio completo o nivel mayor	Con capacitación específica en el campo de su función	4
	Sin capacitación específica en el campo de su función	3
Colegio incompleto	Con capacitación específica en el campo de su función	3
	Sin capacitación específica en el campo de su función	2
Escuela completa o incompleta	Con capacitación específica en el campo de su función	1
	Sin capacitación específica en el campo de su función	0

SUBVARIABLE: Habilidades y motivación

CRITERIOS		VALOR
HABILIDADES	MOTIVACIÓN	
Posee habilidades para cumplir todas sus funciones	Tiene motivación para su trabajo	4
	No tiene motivación para su trabajo	3
Posee habilidades para cumplir algunas funciones	Tiene motivación para su trabajo	3
	No tiene motivación para su trabajo	2
No posee habilidades para cumplir sus funciones	Tiene motivación para su trabajo	1
	No tiene motivación para su trabajo	0

SUBÁMBITO: INFRAESTRUCTURA

VARIABLES: OFICINAS

- VIVIENDAS
- ALOJAMIENTO PARA INVESTIGADORES
- SITIOS PARA ACAMPAR
- SITIOS PARA ALMORZAR
- CENTRO DE VISITANTES
- SALA PARA CONFERENCIAS
- LABORATORIOS
- BIBLIOTECA
- COMEDOR
- BODEGAS
- SERVICIOS SANITARIOS
- DUCHAS
- PILAS DE LAVADO
- BASUREROS
- ROTULACIÓN GENERAL DEL ÁREA
- SENDEROS
- VÍAS DE ACCESO
- REFUGIOS

SUBVARIABLE: Cantidad

CRITERIOS	VALOR
Más del 90% de la requerida	4
Entre 76 y 90% de la requerida	3
Entre 51 y 75% de la requerida	2
Entre 36 y 50 de la requerida	1
Menos del 35 de la requerida	0

SUBVARIABLE: Estado

CRITERIOS	VALOR
Muy bueno.	4
Bueno	3
Regular	2
Malo	1
La infraestructura está inhabilitada	0

SUBVARIABLE: Funcionalidad

CRITERIOS	VALOR
Totalmente funcional	4
Presenta pequeñas limitaciones por su diseño o ubicación	3
Presenta algunas limitaciones por su diseño o ubicación	2
Presenta serias limitaciones por su diseño o ubicación	1
No funcional	0

SUBÁMBITO: SERVICIOS

VARIABLES: AGUA

LUZ

TELÉFONO

SERVICIO DE INTERNET

RESTAURANTE

SUBVARIABLE: Cantidad

CRITERIOS	VALOR
Más del 90% de la requerida	4
Entre 76 y 90% de la requerida	3
Entre 51 y 75% de la requerida	2
Entre 36 y 50 de la requerida	1
Menos del 35 de la requerida	0

SUBVARIABLE: Calidad

CRITERIOS	VALOR
Muy bueno.	4
Bueno	3
Regular	2
Malo	1
La infraestructura está inhabilitada	0

SUBVARIABLE: Funcionalidad

CRITERIOS	VALOR
Satisface más del 90% de las demandas	4
Satisface entre el 76 y 90% de las demandas	3
Satisface entre el 51 y 75% de las demandas	2
Satisface entre el 35 y el 50% de las demandas	1
Satisface menos del 35% de las demandas	0

ÁMBITO 3: EQUIPAMIENTO**SUBÁMBITO: EQUIPO DE OFICINA**

VARIABLES: COMPUTADORA CON IMPRESORA
MÁQUINA DE ESCRIBIR
ESCRITORIOS
MATERIAL DE OFICINA
COPIADORA

SUBÁMBITO: EQUIPO DE TRANSPORTE

VARIABLES: VEHÍCULOS 4X4
MOTOS
CABALLOS
LANCHAS
MOTORES FUERA DE BORDA

SUBÁMBITO: EQUIPO DE COMUNICACIONES

VARIABLES: RADIOS FIJAS
RADIOS MÓVILES
FAX

SUBÁMBITO: EQUIPO PARA PROTECCIÓN

VARIABLES: TIENDAS DE CAMPAÑA
ARMAS DE FUEGO
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS
LINTERNAS
BOTAS DE CAUCHO

SUBÁMBITO: EQUIPO PARA EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

VARIABLES: PIZARRA
BINOCULARES
PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS
PROYECTOR DE ACETATOS
PANTALLA PARA PROYECCIONES
GRABADORA
TELEVISIÓN
CÁMARA FOTOGRÁFICA
CÁMARA DE VIDEO
VHS

SUBÁMBITO: EQUIPO GENERAL

VARIABLES: GENERADOR DE ELECTRICIDAD
 BOMBAS DE AGUA
 HERRAMIENTAS DE TRABAJO
 EXTINGUIDORES DE INCENDIO
 MOTOSIERRAS

SUBVARIABLE: Cantidad

CRITERIOS	VALOR
Más del 90% de la requerida	4
Entre 76 y 90% de la requerida	3
Entre 51 y 75% de la requerida	2
Entre 36 y 50 de la requerida	1
Menos del 35 de la requerida	0

SUBVARIABLE: Estado

CRITERIOS	VALOR
Se encuentran en muy buen estado.	4
Se encuentran en buen estado.	3
Su estado de conservación es regular, pero permite trabajar con los mismos, aunque con ciertas dificultades.	2
Su estado de conservación es malo, y presente muchas dificultades para trabajar con ellos.	1
Están dañados o inhabilitados.	0

SUBVARIABLE: Funcionalidad

CRITERIOS	VALOR
Es el más indicado para las necesidades del área	4
Bastante adecuado para las necesidades del área, pero no el ideal	3
No es el más adecuado para las necesidades del área, pero se puede trabajar con él	2
Es inadecuado para las necesidades del área, limitando su utilidad	1
Totalmente inadecuado para las necesidades del área	0

Anexo 5
Capacidad de manejo del Parque Nacional Corcovado

ÁMBITO: RECURSOS HUMANOS

VARIABLE	CANTIDAD	INSTRUCCIÓN	EXPERIENCIA	HABILIDADES Y MOTIVACIÓN	TOTAL OBTENIDO	TOTAL ÓPTIMO	% DEL ÓPTIMO
Administrador	4	1	4	3	12	16	75,00
Personal Técnico	4	2,6	1,6	3,3	11,5	16	71,88
Personal Administrativo	4	3	2	3,2	12,2	16	76,25
Personal Operativo	1	2,6	2,5	2,7	8,8	16	55,00
TOTAL ÁMBITO					44,5	64	69,53

ÁMBITO: INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

VARIABLE	CANTIDAD	ESTADO/CALIDAD	FUNCIONALIDAD	TOTAL OBTENIDO	TOTAL ÓPTIMO	% DEL ÓPTIMO
Subámbito: Infraestructura						
Oficinas	4	3	4	11	12	91,67
Viviendas	2	3	3	8	12	66,67
Alojamiento investigadores	2	2	2	5	12	50,00
Sitios para acampar	4	3	3	10	12	83,33
Sitios para almorzar	1	3	4	8	12	66,67
Centro de visitantes	0	0	0	0	12	0,00
Sala para conferencias	1	4	4	9	12	75,00
Laboratorios	4	2	2	8	12	66,67
Biblioteca	4	1	1	6	12	50,00
Comedor	4	3	3	10	12	83,33
Bodega	4	1,5	3	8,5	12	70,83
Servicios Sanitarios	2	2,5	4	10,5	12	70,83
Duchas	2	2,5	3	6,5	12	62,50
Pilas de lavado	2	2	3	7	12	58,33
Basureros	0	1	2	3	12	25,00
Rotulación general del área	1	3	4	8	12	66,67
Senderos	3	2,5	3	8,5	12	70,83
Vías de acceso	4	3	4	11	12	91,67
Refugios	0	0	0	0	12	0,00
Subámbito: Servicios						
Agua	4	4	4	12	12	100,00
Luz	4	3	4	11	12	91,67
Teléfono	4	4	3	11	12	91,67
Servicio de internet	4	4	4	12	12	100,00
Restaurante	4	4	4	12	12	100,00
TOTAL DEL ÁMBITO				196	288	68,06

ÁMBITO: EQUIPAMIENTO

VARIABLE	CANTI- DAD	ESTADO	FUNCIONA- LIDAD	TOTAL OBTENIDO	TOTAL ÓPTIMO	%DEL ÓPTIMO
Subámbito: Equipo de oficina						
Computadora con impresora	3	4	4	11	12	91,67
Máquina de escribir	4	3	4	10	12	83,33
Escritorios	4	3	4	10	12	83,33
Material de oficina	4	4	4	11	12	91,67
Copiadora	4	2	4	10	12	83,33
Subámbito: Equipo de transporte						
Vehículos 4x4	2	3	4	9	12	75,00
Motos	2	2	4	8	12	66,67
Caballos	4	3	4	10	12	83,33
Lanchas	2	3	4	10	12	83,33
Motores fuera de borda	2	3	4	10	12	83,33
Subámbito: Eq. de comunicación						
Radios fijas	4	2	4	10	12	83,33
Radios móviles	4	2	2	7	12	58,33
Fax	4	4	4	12	12	100,00
Subámbito: Eq. para protección						
Tiendas de campaña	3	3	4	10	12	83,33
Armas de fuego	3	2	2	7	12	58,33
Botiquín primeros auxilios	0	2	2	6	12	50,00
Linternas	2	2	2	6	12	50,00
Botas de caucho	3	3	4	10	12	83,33
Subámbito: Equipo para educación e investigación						
Pizarra	4	4	4	12	12	100,00
Binoculares	3	1	2	4	12	33,33
Proyector de diapositivas	1	3	4	9	12	75,00
Proyector de acetatos	1	4	4	10	12	83,33
Pantalla para proyecciones	1	4	4	9	12	75,00
Grabadora	4	2	4	10	12	83,33
Televisión	4	2	4	10	12	83,33
Cámara fotográfica	0	0	0	0	12	0,00
Cámara de vídeo	0	0	0	0	12	0,00
VHS	4	4	4	12	12	100,00
Subámbito: Equipo general						
Generador de electricidad	4	2	4	9	12	75,00
Bombas de agua	4	2	4	10	12	83,33
Herramientas de trabajo	4	2	4	9	12	75,00
Extintores de incendio	0	3	4	9	12	75,00
Motosierras	1	2	4	8	12	66,67
TOTAL DEL ÁMBITO				288	396	72,73

Anexo 6
Total de ingresos y egresos para el Parque Nacional Corcovado

INGRESOS

CONCEPTO	MONTO
Boletos de ingreso*	12644476,34
Alimentación	2534930,00
Otros ingresos (hospedaje, investigación y anclaje)	24354193,75
TOTAL INGRESOS	39553600,09

* El monto se obtuvo a partir del monto total para toda el área de conservación (19453040,52), del cual se resto un 35% que corresponde al porcentaje de visitación de la Reserva Biológica Isla del Caño.

Detalle por concepto

- Tarifas de entrada al parque (200 colones para nacionales y residentes y 6 dólares para extranjeros).
- Alimentación brindada a los visitantes (1000 colones por desayuno, 2000 por almuerzo y 2000 por cena).
- Derecho de hospedaje (300 colones por uso de la zona de acampar y 400 por habitaciones).
- Derecho de anclaje (2000 colones por lancha).
- Derecho de investigación (1200 colones diarios).

COSTOS

CONCEPTO	MONTO
Costos Fijos	
Salarios y bonificaciones	52929012,00
Costos Variables	
Alimentación	14668013,00
Contratos eventuales	1557324,00
Equipos y repuestos	1584096,00
Mantenimiento	3434923,00
Patrullajes	169142,00
Pago servicios básicos	535567,00
Transporte	847661,00
Varios	2303742,50
TOTAL COSTOS FIJOS	52929012,00
TOTAL COSTOS VARIABLES	25100468,50
TOTAL COSTOS	78029480,50

Anexo 7

Matrices para la evaluación de indicadores de impacto de visitación

INDICADORES FÍSICOS

INDICADOR: Erosión

CRITERIOS DE MEDICIÓN	NIVEL	ACCIONES DE MANEJO A TOMAR
No existe erosión en el sendero o si la hay se debe a causas naturales y no existen cárcavas en el suelo ni desprendimiento de la capa orgánica que recubre el suelo.	Aceptable	Realizar labores de mantenimiento en los sectores propensos a erosión incluyendo endurecimiento de ser necesario.
Existe cierto nivel de erosión en los sitios con altas pendientes, que han producido desprendimiento de la cubierta orgánica del suelo.	Inaceptable	Realizar labores de restauración del sendero para evitar que la erosión avance. Si bien la situación no es crítica, pero si no se realizan acciones inmediatas la erosión podría inhabilitar al sendero.
Existen cárcavas de más de 20 cm. de profundidad, que han causado erosión severa en el sendero, inhabilitándolo para el uso público.	Crítico	Realizar inmediatamente labores de endurecimiento permanente en las partes afectadas o modificar el diseño del sendero.

INDICADOR: Cantidad de basura

CRITERIOS DE MEDICIÓN	NIVEL	ACCIONES DE MANEJO A TOMAR
No existe ningún indicio de basura ni desechos humanos en los sitios de uso público.	Aceptable	Proveer suficientes basureros y servicios sanitarios y mantenerlos en buen estado y educar al visitante para que "saque" su propia basura.
Existe basura en los senderos, pero la cantidad es mínima y no trae efectos mayores en los sitios de uso público ni disminuye la calidad de la visita.	Inaceptable	Incrementar el número de basureros y servicios sanitarios en sectores estratégicos y mantenerlos en buen estado. Indicar a los visitantes la importancia de mantener el lugar limpio, mediante letreros, instrucciones a los guías e información personal al visitante.
La cantidad de basura presente afecta a la calidad de la visita y a las poblaciones de vida silvestre del área.	Crítico	Las mismas que para el nivel anterior. Además, revisar y reformular las actividades permitidas en los sitios afectados.

INDICADORES SOCIALES

INDICADOR: Visitantes diarios

CRITERIOS DE MEDICIÓN	NIVEL	ACCIONES DE MANEJO A TOMAR
El número de visitantes es igual o menor al determinado por la capacidad de carga	Aceptable	Revisar periódicamente las condiciones actuales para poder detectar cambios en la capacidad de carga.
El número de visitantes es mayor con menos de un 10% a la capacidad de carga	Inaceptable	Reorientar el flujo de visitantes a través de la promoción de otros sitios que pueden absorber una mayor capacidad de carga y que actualmente estén subutilizados para hacer que la visitación se enmarque dentro del límite permitido por la CCE.
El número de visitantes es mayor con más de un 10% a la capacidad de carga	Crítico	Reorientar total e inmediatamente la visitación. Restringir el acceso a los visitantes, con base en medidas como reservaciones, otorgamiento de cupos determinados a agencias turísticas, etc.

INDICADOR: Satisfacción del visitante

CRITERIOS DE MEDICIÓN	NIVEL	ACCIONES DE MANEJO A TOMAR
Más del 90% de visitantes afirman haber tenido una visita satisfactoria al área	Aceptable	Realizar encuestas periódicas para conocer el nivel de satisfacción de los visitantes.
Entre el 75% y el 90% de visitantes afirman haber tenido una visita satisfactoria.	Inaceptable	Identificar las causas de las insatisfacciones y solucionarlas, siempre y cuando estén de acuerdo con los objetivos de manejo del área. Informar claramente y por anticipado sobre las características y servicios ofrecidos al turista.
Menos del 75% de los visitantes afirman haber tenido una visita satisfactoria.	Crítico	Las mismas del nivel anterior, pero con el carácter de urgente y prioritario.

INDICADORES DE MANEJO

INDICADOR: Estado de la infraestructura

CRITERIOS DE MEDICIÓN	NIVEL	ACCIONES DE MANEJO A TOMAR
Toda la infraestructura se encuentra en buen estado de conservación. Se observa desgaste propio del uso de las mismas, pero que no afecta a la calidad y funcionalidad de las mismas	Aceptable	Realizar mantenimiento rutinario y constante de la infraestructura para evitar su deterioro.
Alguna infraestructura presenta se encuentra en mal estado de conservación y no se observan labores de mantenimiento, afectando la calidad de la visita.	Inaceptable	Incrementar de inmediato las labores de mantenimiento para restaurar, reparar o reponer la infraestructura dañada.
La mayor parte de la infraestructura presenta se encuentra en mal estado de conservación y no se observan labores de mantenimiento. Esto afecta la calidad de la visita y hace inutilizable la infraestructura existente.	Crítico	Restaurar de inmediato la infraestructura dañada o cerrar la visita en los lugares afectados.

Anexo 8
Recomendaciones para el mejoramiento de los senderos⁵

LA LEONA

Sendero Montaña

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
3-3 (13,22)	Hacer gradas y soporte de tierras	13,22
3 (13,22)-4	Colocar soporte de tierras y pasamanos	5,83
4-5	Colocar soporte de tierras	6,00
5-6	Colocar soporte de tierras	3,50
6-7	Hacer gradas y soporte de tierras	5,38
7-8	Colocar soporte de tierras	6,43
8-8 (6,80)	Colocar soporte de tierras	6,8
10-11	Hacer gradas	5,00
13-14	Hacer gradas y pasamanos	5,57
14-15	Hacer gradas y pasamanos	3,30
15-16	Hacer gradas y pasamanos	4,61
16-17	Hacer gradas, pasamanos y colocar soporte de tierras	4,68
19-20	Hacer gradas y pasamanos	5,64
21-22	Hacer gradas y pasamanos	10,29
22-23	Hacer gradas y pasamanos	9,78
26-27	Colocar soporte de tierras	3,64
41-42	Hacer pasamanos	13,12
42-43	Hacer pasamanos	3,51
43-44	Hacer pasamanos	6,20
44-45	Hacer pasamanos	2,00
45-46	Hacer pasamanos	7,23
46-47	Hacer pasamanos	4,30
53-54	Letrero de dirección del sendero	11,58
57-58	Colocar soporte de tierras	17,17
58-59	Colocar soporte de tierras	21,89
63 (24,16)-64	Colocar soporte de tierras	3,08
66-67	Colocar soporte de tierras	5,60
67-68	Hacer gradas, pasamanos y colocar soporte de tierras	6,24
68-68 (7,76)	Colocar soporte de tierras y pasamanos	7,76
68 (7,76)-69	Hacer pasamanos	3,39
69-70	Colocar soporte de tierras y pasamanos	14,21
70-71	Colocar soporte de tierras y pasamanos	3,62
71-72	Colocar soporte de tierras y pasamanos	10,67
78-79	Letrero de finalización de sendero	3,25

⁵ Los valores entre paréntesis corresponden a la distancia en metros entre el punto (estaca) que lo precede. En el caso de valores negativos, se debe entender que la distancia es hacia atrás.

Sendero Río Madrigal

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
13 (-16,2)-13	Colocar soporte de tierras	16,2
39 (-6,9)-39 (-2,9)	Hacer Gradadas	4
39 (-2,9)-39	Reparar Gradadas	2,90
40 (-8,8)-40 (-6,5)	Reparar Gradadas	2,3
40 (-6,5)-40 (-3,3)	Hacer Gradadas	3,2
44-45	Colocar soporte de tierras y Baranda de protección	13,68
45-46 (-5,05)	Colocar soporte de tierras y Baranda de protección	12,03
51-52 (-4,8)	Colocar soporte de tierras	4,83
52 (-4,8)-52	Colocar soporte de tierras	4,80
52-53 (-6,7)	Colocar soporte de tierras	4,70
53 (6,7)-53 (-2,9)	Colocar soporte de tierras	3,8
53 (-2,9)-53	Colocar soporte de tierras	2,9
53-54 (-2,2)	Colocar soporte de tierras	5,25
54 (-2,2)-54	Colocar soporte de tierras	2,20
54-55	Colocar soporte de tierras	10,41
56-57	Colocar soporte de tierras	8,39
60-61	Colocar soporte de tierras	6,79
61-62	Colocar soporte de tierras	11,10
62-63	Colocar soporte de tierras	5,58
63-64	Colocar soporte de tierras	16,55
64-65	Colocar soporte de tierras	9,75
65-66 (-8,8)	Colocar soporte de tierras	11,07
66 (-8,8)-66	Colocar soporte de tierras	8,80
66-67	Colocar soporte de tierras	10,58
67-68	Colocar soporte de tierras	3,00
68-69	Colocar soporte de tierras	4,40
69-70	Colocar soporte de tierras	5,61
70-71	Colocar soporte de tierras	9,66
73-74	Colocar soporte de tierras	4,92
76-77	Colocar soporte de tierras	8,95
77-78 (-7,5)	Colocar soporte de tierras	8,95
101 (-7,1)-101	Colocar soporte de tierras	7,1
101-102 (-8,5)	Colocar soporte de tierras	19,99
102 (-8,5)-102 (-3,3)	Colocar soporte de tierras	5,2
102 (-3,3)-102	Colocar soporte de tierras	3,3
108 (-9,2)-108	Colocar soporte de tierras	9,2
110-111	Colocar soporte de tierras	15,25
126-127	Colocar soporte de tierras	3,92
127-128	Colocar soporte de tierras	8,59
128-129	Colocar soporte de tierras	8,20
141-142 (-12,0)	Colocar soporte de tierras	5,18

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
149-150	Colocar soporte de tierras	15,10
153-154	Quitar Roca Grande	16,14
157-158	Colocar soporte de tierras	10,15
158-159	Colocar soporte de tierras	5,46
159-160	Colocar soporte de tierras	3,44
162-163 (-5,9)	Baranda de protección	4,10
163 (-5,9)-163 (-3,0)	Relleno	2,9
163 (-3,0)-163	Baranda de protección Relleno	3
163-164	Baranda de protección y Reparar sendero	5,85
164-165	Baranda de protección y Reparar sendero	5,90
165-166	Baranda de protección y Reparar sendero	7,63
166-167	Baranda de protección	8,81

SAN PEDRILLO

Sendero Río Pargo Alto

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
1 (5,3)-2	Letrero señalización	10,70
14-14 (12,35)	Colocar soporte de tierras	12,35
14 (12,35)-15	Hacer gradas	13,60
15-16	Hacer gradas, pasamanos y colocar soporte de tierras	5,41
16-17 (-1,50)	Hacer gradas	10,12
18-18 (12,01)	Hacer gradas	11,37
18 (12,01)-19	Hacer gradas	3,58
19-20	Hacer gradas	7,47
20-21	Hacer gradas	3,29
21-22	Hacer gradas	3,95
22-23	Hacer gradas	5,58
25-26	Hacer gradas	5,39
27-27 (2,06)	Hacer gradas	2,06
28-29	Hacer gradas	9,95
29-30	Hacer gradas	8,60
30-31	Hacer gradas	8,77
31-32	Hacer gradas	8,80
33-34	Hacer gradas	4,68
36 (1,41)-37	Hacer gradas	10,56
37-37 (5,01)	Hacer gradas	5,01
37 (5,01)-38	Hacer gradas	6,19
38-39	Hacer gradas	5,69
39-39 (4,15)	Hacer gradas	4,03
39 (4,15)-39 (12,03)	Hacer gradas y pasamanos	7,64

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
39 (16,31)-40	Hacer gradas	9,25
44-45	Hacer gradas	8,24
45-46	Hacer gradas	7,75
46-46 (1,97)	Hacer gradas	1,97
55-56	Hacer gradas	3,60
56-57	Hacer gradas	7,14
57-58 (-5,68)	Hacer gradas	6,11
59-60	Hacer gradas	8,09
60-61	Hacer gradas	5,27
61-62 (-3,90)	Hacer gradas	6,78
62 (-3,90)-62	Hacer gradas	3,74
62-63	Hacer gradas	5,36
63-64	Hacer gradas	8,44
66 (17,12)-67	Hacer gradas	6,18
122-123	Hacer gradas	9,44
175-176	Zona de descanso y pasamanos	12,15
176-177	Pasamanos y soporte terreno	43,40
177-178	Pasamanos y soporte terreno	3,05
178-179	Pasamanos y soporte terreno	15,00
179-180	Pasamanos y soporte terreno	10,50
180-181	Pasamanos y soporte terreno	0,91
181-182	Pasamanos y soporte terreno	1,21
182-183	Pasamanos y soporte terreno	4,98
183-184	Pasamanos y soporte terreno	2,60
184-185	Soporte del terreno	2,14
190-191	Soporte del terreno	4,65
196-197	Soporte del terreno	11,40
197-197 (7,75)	Drenaje	7,75
197 (7,75)-198	Drenaje	3,10
199-200	Drenaje	4,44
202 (6,30)-203	Soporte del terreno	5,82
203-204	Drenaje	2,70
204-205	Soporte del terreno	4,29
206-207	Soporte del terreno	4,70
207-208	Soporte del terreno	19,00
209-210	Drenaje	3,30
210-211	Pasamanos	4,49
211-212	Pasamanos	3,85
212-213	Hacer gradas	1,83
213-214	Puente	2,65
214-215	Gradas	5,45
215-215 (5,36)	Hacer gradas	5,36

Sendero Río Pargo Bajo

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
22-22 (0,75)	Ampliar puente y poner pasamanos	0,75
35-36 (-0,95)	Poner pasamanos	2,86
39-40	Cortar árbol	2,20
42 (-0,15)-42 (-8,25)	Ampliar puente y poner pasamanos	8,10
65-66	Ampliar puente y poner pasamanos	1,99
83 (14,50)-83 (16,40)	Poner pasamanos	1,90
86-87 (-1,00)	Poner pasamanos	2,74
87 (1,00)-87	Hacer gradas	1,00
99 (-2,20)-99	Hacer puente	2,20
106-106 (2,96)	Poner pasamanos	2,96
114-114 (1,75)	Ampliar puente y poner pasamanos	1,75
128 (-4,33)-128 (-1,25)	Ampliar puente y poner pasamanos	3,08
130 (-3,75)-130 (-2,15)	Hacer puente	1,60
133-134	Ampliar puente y poner pasamanos	3,48
149 (-4,46)-149 (-1,00)	Ampliar puente y poner pasamanos	3,46

Sendero Cascada

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
1-1 (2,68)	Letrero de información	2,68
2-3	Letrero de señalización	6,47
11 (-8,33)-11	Colocar pasamano	8,33
13-14	Colocar canal para drenaje	3,08
14-15	Colocar pasamano	2,85
26-27 (-5,62)	Hacer gradas	4,48
27 (-5,62)-27	Colocar soporte de tierras y pasamanos	5,62
27-28	Colocar soporte de tierras y pasamanos	3,62
28-29	Colocar soporte de tierras, pasamanos y hacer gradas	5,00
29-30 (-3,25)	Colocar soporte de tierras y pasamano	18,53
50-51 (-56,89)	Hacer gradas	9,30
133-134 (-5,62)	Hacer gradas	13,14
135-135 (3,00)	Hacer gradas	3,00
139-140	Hacer puente	4,91
140-140 (2,91)	Colocar baranda para soporte de tierras	2,91
143-144	Colocar pasamano	7,13
144-145	Colocar pasamano	4,21
146-146 (2,64)	Árbol en medio del camino	2,64
148-149	Colocar pasamano	1,85
149-150	Colocar pasamano	2,16
152 (-9,07)-152	Colocar pasamano	9,07
157-158	Hacer gradas	3,06

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
161-162	Hacer gradas	4,80
162-163	Hacer gradas	4,80
176 (7,00)-177	Hacer gradas	2,17
199-200	Remover raíces de árbol	9,37
200 (4,40)-201	Hacer gradas	4,00
202-203	Agrandar soporte de tierras	17,25
212-213	Colocar soporte de tierras	20,21
235-236	Colocar soporte de tierras	8,17
237 (5,60)-238	Arreglar sendero	3,02

Sendero Punta Llorona

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
11 (-1,00)-11	Hacer gradas	1
11-12	Hacer gradas	22,91
14-15	Colocar pasamanos	5,72
15-15 (2,10)	Hacer puente	1,65
35-36	Hacer gradas	5,75
36-37	Hacer gradas	5,5
37-38 (-5,90)	Hacer gradas	17
40-41	Hacer gradas	3,9
41-42	Hacer gradas	5,9
42-43 (-5,40)	Hacer gradas	11,04
46-47	Hacer gradas	5,6
47-48	Hacer gradas	5,1
48-49	Hacer gradas	3,04
49-50	Hacer gradas	5,05
53-54	Hacer gradas	10,11
148-149	Hacer gradas	10,63
149-150	Hacer gradas	3,94
150-151	Hacer gradas	4,45
155-156	Hacer gradas	9,4
201-202	Hacer gradas	8,54
203-204	Hacer gradas	4,67
207-207 (1,45)	Hacer gradas	2,25
256-257	Hacer gradas	9,22
257-258	Hacer gradas	21,4
258-259	Hacer gradas	18,47
261-262	Hacer gradas	14,14
263-263 (13,60)	Hacer gradas	15,24
264-265	Hacer gradas	8,98
266 (2,50)-267	Hacer gradas	2,5
271-272	Reparar letrero	8,15

LOS PATOS

Sendero Mirador

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
4-5	Hacer gradas	10,07
5-5 (8,00)	Hacer gradas	8,00
11-12	Hacer gradas	5,07
16-17	Hacer gradas	4,80
19 (6,20)-20	Hacer gradas	7,35
20-21	Hacer gradas	8,73
25-26	Hacer gradas y pasamanos	5,50
26-27	Hacer gradas	3,86
28-29	Hacer gradas	2,05
29-30	Hacer gradas	10,05
30-30 (5,80)	Hacer gradas	5,80
31-32	Hacer gradas	27,60
33-34	Hacer gradas	7,90
34-35	Hacer gradas	8,48
41-41 (15,70)	Hacer gradas	15,70
45 (14,40)-46	Hacer gradas	15,60
50-51	Hacer gradas	10,72
51-52	Hacer gradas	3,92
58-59	Hacer gradas	8,70
59 (9,80)-60	Hacer gradas	7,25
60-60 (7,90)	Hacer gradas	7,90
61-62	Hacer gradas	5,67
63-64	Baranda de protección	13,95
84 (7,37)-85	Hacer gradas	2,00
85 (26,21)-86	Hacer gradas	4,00
88-89	Hacer gradas	3,50
90-90 (7,97)	Hacer gradas	7,97
91-91 (4,00)	Hacer gradas	4,00
91 (4,00)-92	Hacer gradas	4,80
92-92 (22,05)	Hacer gradas	22,05
92 (22,05)-93	Hacer gradas	7,30
107-108	Hacer gradas	4,01
151-152	Baranda de protección y soporte para el terreno	16,65
163-164	Hacer gradas	3,14
165-166	Hacer gradas	5,62
168-169	Hacer gradas	7,44
174-175	Baranda de protección	11,90
176-177	Hacer gradas	4,28
178-179	Baranda de protección y soporte para el terreno	4,98

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
182-183	Hacer gradas	7,00
185-186	Hacer gradas	7,60
186-187	Hacer gradas	2,70
187-188	Hacer gradas	6,40
188-188 (8,50)	Hacer gradas	8,50
196-197	Hacer gradas	8,93
197-198	Hacer gradas	5,31
198-199	Hacer gradas	5,55
199-200	Hacer gradas	7,45
200-201	Hacer gradas	10,10
203-204	Hacer gradas	2,70
204-205	Hacer gradas	6,17
205-206	Hacer gradas y pasamanos	8,96
206-207	Hacer gradas y pasamanos	14,45
207-208	Pasamanos	7,01
208-209	Hacer gradas y pasamanos	4,40
209-210	Hacer gradas y pasamanos	5,48
210-211	Hacer gradas	3,57
211-212	Hacer gradas	6,03
212-213	Hacer gradas	8,03
213-214	Hacer gradas	9,75
224-225	Hacer gradas	4,00
225-226	Hacer gradas	1,76
226-227	Hacer gradas	2,95
229-230	Hacer gradas	13,86
236 (29,50)-237	Hacer gradas	2,08
238-239	Hacer gradas	21,62
239-240	Hacer gradas	2,71
240-241	Hacer gradas	18,11
241-242	Hacer gradas	23,12
242-243	Hacer gradas	22,80
243-244	Hacer gradas	6,75
244-245	Hacer gradas	10,95
245-246	Hacer gradas	15,22
246-247	Hacer gradas	15,06
247-248	Hacer gradas	8,12
251-251 (9,53)	Hacer gradas	9,53
252-253	Hacer gradas	9,93
253-254	Hacer gradas	7,87
254-255	Hacer gradas	17,01
260-260 (4,85)	Hacer gradas	4,85
260 (4,85)-260 (19,01)	Hacer gradas	14,16

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
264-265	Hacer gradas	5,30
266 (12,60)-267	Hacer gradas	9,40
267-268	Hacer gradas	6,79
268-269	Hacer gradas	19,14
269-270	Hacer gradas	5,55
270-271	Hacer gradas	23,61
271-272	Hacer gradas	7,15
273-274	Hacer gradas	5,98
279-280	Hacer gradas	8,90
280-281	Hacer gradas	12,37
282-283	Hacer gradas	6,35
283-284	Hacer gradas	11,00
285-286	Hacer gradas	21,08
288-289	Hacer gradas	6,55
292-293	Hacer gradas	3,85
293-294	Hacer gradas	7,20
294-295	Hacer gradas	4,14
298 (23,10)-298 (26,50)	Hacer gradas	3,40
298 (35,80)-299	Hacer gradas	9,22
299-300	Hacer gradas	5,10
300-301	Hacer gradas	5,83
302 (12,64)-303	Hacer gradas	6,66
305-306	Hacer gradas	9,88
310 (8,70)-311	Hacer gradas	16,17
311-312	Hacer gradas	6,29
312-313	Hacer gradas	6,38

ESTACIÓN BIOLÓGICA SIRENA

Sendero Los Naranjos

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
8 (6,60)-8 (10,55)	Hacer puente	3,95
44 (12,00)-45	Colocar galletas	5,03

Sendero Río Claro

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
9 (19,25)-10	Hacer gradas	7,30
10-11	Hacer gradas	4,18
11-12	Hacer gradas	12,28
13 (43,33)-14	Hacer gradas	25,38
14-15 (-3,95)	Hacer gradas	19,00
15 (4,95)-16	Hacer gradas	8,11
16-17	Hacer gradas y pasamanos	7,36
17-18	Hacer gradas	8,17
18-19	Hacer gradas	14,17
22-22 (6,90)	Hacer gradas y pasamanos	6,83
23-24	Colocar soporte de tierras	11,40
24-25	Hacer gradas, pasamanos y colocar soporte de tierras	10,73
25-26	Hacer pasamanos y colocar soporte de tierras	20,17
26-27	Hacer pasamanos y colocar soporte de tierras	16,63
27-28	Colocar soporte de tierras	20,87
30 (6,00)-31	Hacer gradas y canal de drenaje	10,85
31-31 (-2,70)	Hacer gradas	4,25
35-36	Hacer gradas	13,57
36 (10,50)-37	Hacer gradas	0,89
51 (12,60)-52	Hacer gradas	13,70
52-53	Hacer gradas	3,11
54-55	Hacer gradas	5,78
57-58	Hacer gradas y pasamanos	12,01
58-59	Hacer gradas y canal de drenaje	7,23
59-60	Hacer gradas y pasamanos	17,48
60-61	Hacer gradas y canal de drenaje	13,27
61-62	Hacer gradas	7,72
62-63 (-4,65)	Hacer gradas	7,86
63 (-4,65)-63	Hacer gradas	4,65
70-71	Hacer gradas	22,23
71-72	Hacer gradas	5,71
72-73	Hacer gradas	7,18
73-74	Hacer gradas	7,60

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
74-75	Hacer gradas	18,22
81-82	Hacer gradas	21,30
82-83	Hacer gradas	13,55
83-84	Hacer gradas	28,87
86-87	Hacer gradas	8,83
87-88	Hacer gradas	20,12
88-89	Hacer pasamanos y colocar soporte de tierras	19,93
94-95	Hacer gradas	11,87
115-116	Hacer pasamanos	29,75
158 (1,00)-158 (2,65)	Poner galletas	1,65
158 (2,65)-159	Poner galletas	9,65
159-160	Poner galletas	4,52
160-161	Poner galletas	14,45
161-162	Poner galletas	8,48
170 (2,75)-171	Hacer puente	5,40
177 (5,10)-178	Hacer puente	2,72
201-201 (3,00)	Hacer gradas	3,00
201 (3,00)-202	Hacer puente	3,35
202-203	Hacer puente	4,76
203 (2,00)-203 (5,85)	Hacer puente	3,85
209-210	Hacer puente	16,40

Sendero Las Ollas

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
3 (6,70)-4(-2,50)	Hacer puente	4,08
6-7	Hacer gradas	3,55
8 (-1,07)-8	Hacer gradas	12,33
9 (6,90)-10	Hacer gradas	6,90
18 (-6,30)-18 (-4,00)	Hacer gradas	2,30
33-34	Hacer gradas	4,54
35-36	Hacer gradas	14,50
36-37	Hacer gradas	10,51
38-39	Hacer gradas	18,25
62 (10,40)-63	Hacer gradas	13,51
72-73	Hacer gradas	7,40
75 (-9,70)-75	Hacer gradas	33,95
75-76	Hacer gradas	7,38
76-76 (20,45)	Hacer gradas	26,30
90-91	Hacer gradas	17,08
92-93	Hacer gradas	12,57
100-101	Hacer gradas	23,16

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
105-106	Hacer gradas	9,01
113-114 (-11,12)	Hacer gradas	11,04
118-118 (4,05)	Hacer gradas	41,25
150-151	Hacer gradas	7,87
152-153	Hacer gradas	5,78
163-164	Hacer pasamanos	22,45
164-165	Hacer pasamanos	8,20
165-166	Hacer pasamanos	4,48
175-175 (9,85)	Hacer gradas	14,95
176 (12,25)-177	Hacer gradas	11,91
177-178	Hacer gradas	8,87
190-191	Hacer gradas	9,05
218-219 (-15,55)	Hacer gradas	15,40
226-227	Hacer gradas	4,70
229-230	Hacer gradas	16,84
231 (-3,25)-231	Hacer gradas	1,80

Sendero Sirena

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
7-8 (-12,35)	Reparar galletas	59,79
6-7	Reparar galletas	15,32
3-4 (-7,00)	Reparar galletas	8,89

Sendero Corcovado

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
7-8	Hacer gradas	13,66
12-13	Hacer gradas	28,19
14 (6,60)-15	Hacer gradas	14,42
15-16	Colocar soporte de tierras	18,73
16-17	Colocar soporte de tierras	14,83
21 (-4,30)-21	Hacer gradas	4,30
21 (4,65)-22	Hacer gradas	9,56
24-25	Hacer gradas	11,47
25-26 (-5,50)	Hacer gradas	6,42
26-27	Colocar pasamanos	27,52
32-33	Colocar pasamanos	6,05
34-35	Hacer gradas	23,02
37 (10,00)-38	Hacer gradas	11,45
43 (6,70)-44	Colocar pasamanos	8,07

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
44-44 (3,70)	Hacer gradas	3,70
46 (8,60)-47	Hacer gradas	2,61
47-48	Hacer gradas	5,47
48 (9,60)-49	Colocar pasamanos, soporte de tierras y hacer gradas	7,78
49-50	Colocar pasamanos, soporte de tierras y hacer gradas	11,29
50-51	Hacer gradas	10,88
52-53	Colocar soporte de tierras	8,24
53-54	Hacer gradas	4,52
56-57	Hacer gradas	13,69
58-59	Hacer gradas	9,49
59-60	Hacer gradas	23,36
62-63	Hacer gradas	4,25
67-68	Hacer gradas	12,92
71-72	Colocar soporte de tierras, drenaje en estaca 72 y hacer gradas	29,49
77-78	Hacer drenaje	34,05
78-79	Hacer gradas	47,80
80-81	Hacer gradas	28,76
83-84	Hacer gradas	2,67
84-85	Colocar pasamanos, soporte de tierras y hacer gradas	6,10
85-86	Colocar soporte de tierras	12,20
86-87 (-7,35)	Colocar soporte de tierras y hacer gradas	4,23
87 (-7,35)-87	Colocar soporte de tierras y hacer gradas	7,29
87 (8,00)-88	Hacer gradas	5,08
88-89	Hacer gradas	18,91
91-92	Hacer gradas	13,55
93-94 (-27,30)	Hacer drenaje y gradas	19,20
109-110	Hacer gradas	10,03
110-111	Hacer gradas	5,97
115 (14,20)-116	Colocar soporte de tierras	8,29
116-116 (8,00)	Colocar pasamanos, soporte de tierras y hacer gradas	8,00
116 (8,00)-117 (-9,00)	Colocar pasamanos, soporte de tierras y hacer gradas	11,35
119-120	Hacer gradas	42,04
121-122	Colocar pasamanos y soporte de tierras	10,06
122-123	Hacer gradas	6,95
123-124	Hacer gradas	10,88
125-126	Hacer gradas	3,59
127-128	Hacer gradas	5,34
128-129	Colocar pasamanos y soporte de tierras	17,32
130-131	Hacer gradas	10,94
131-132	Hacer gradas	6,90

Sendero Espaveles

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
3-3 (4,80)	Hacer gradas	4,80
3 (4,80)-3 (7,60)	Hacer puente	2,80
3 (7,60)-3 (10,60)	Hacer gradas	3,00
7-7 (1,90)	Hacer gradas	1,90
7 (8,40)-8	Hacer gradas	2,19
16-17	Hacer gradas	4,94
17-17 (2,15)	Hacer gradas	2,15
17 (7,25)-18	Hacer gradas	7,22
19 (4,00)-19 (10,75)	Hacer gradas	6,75
20-21 (-5,20)	Hacer gradas	9,10
25-25 (3,35)	Hacer gradas	3,35
43-43 (1,10)	Hacer gradas	1,10
43 (1,10)-44 (-2,70)	Hacer puente	8,70
44 (-2,70)-44	Hacer gradas	2,70
44 (20,05)-44 (21,95)	Hacer gradas	1,90
45 (8-13,15)-45 (-8,00)	Hacer gradas	5,15
45-46	Modificar el curso del sendero	19,80
47-48	Hacer gradas	7,81
72-72 (4,50)	Hacer gradas	4,50
73-74 (-2,50)	Hacer puente	5,51
74 (-2,50)-74	Hacer gradas	2,50
74-75	Hacer gradas	9,87
99-100	Hacer gradas	21,60

Sendero Guanacaste

VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
2 (25,10)-3	Colocar galleta	15,66
49 (1,20)-50	Colocar galleta	46,45
4-4 (1,10)	Hacer gradas	1,10
5 (-6,90)-5	Hacer gradas	6,90
5-6 (-4,20)	Hacer gradas	4,43
39 (3,75)-4	Hacer gradas	4,29
40-40 (1,00)	Hacer gradas	1,00
49-49 (1,20)	Hacer gradas	1,20
54-54 (1,00)	Hacer gradas	1,00
55 (-3,70)-55	Hacer gradas	3,70
55-56 (-3,40)	Hacer gradas	8,80
67 (-3,80)-67	Hacer gradas	3,80
79 (7,45)-79 (11,50)	Hacer gradas	4,05
80 (-5,60)-80	Hacer gradas	5,60

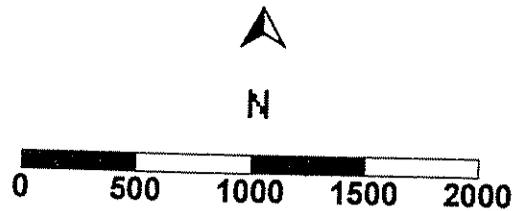
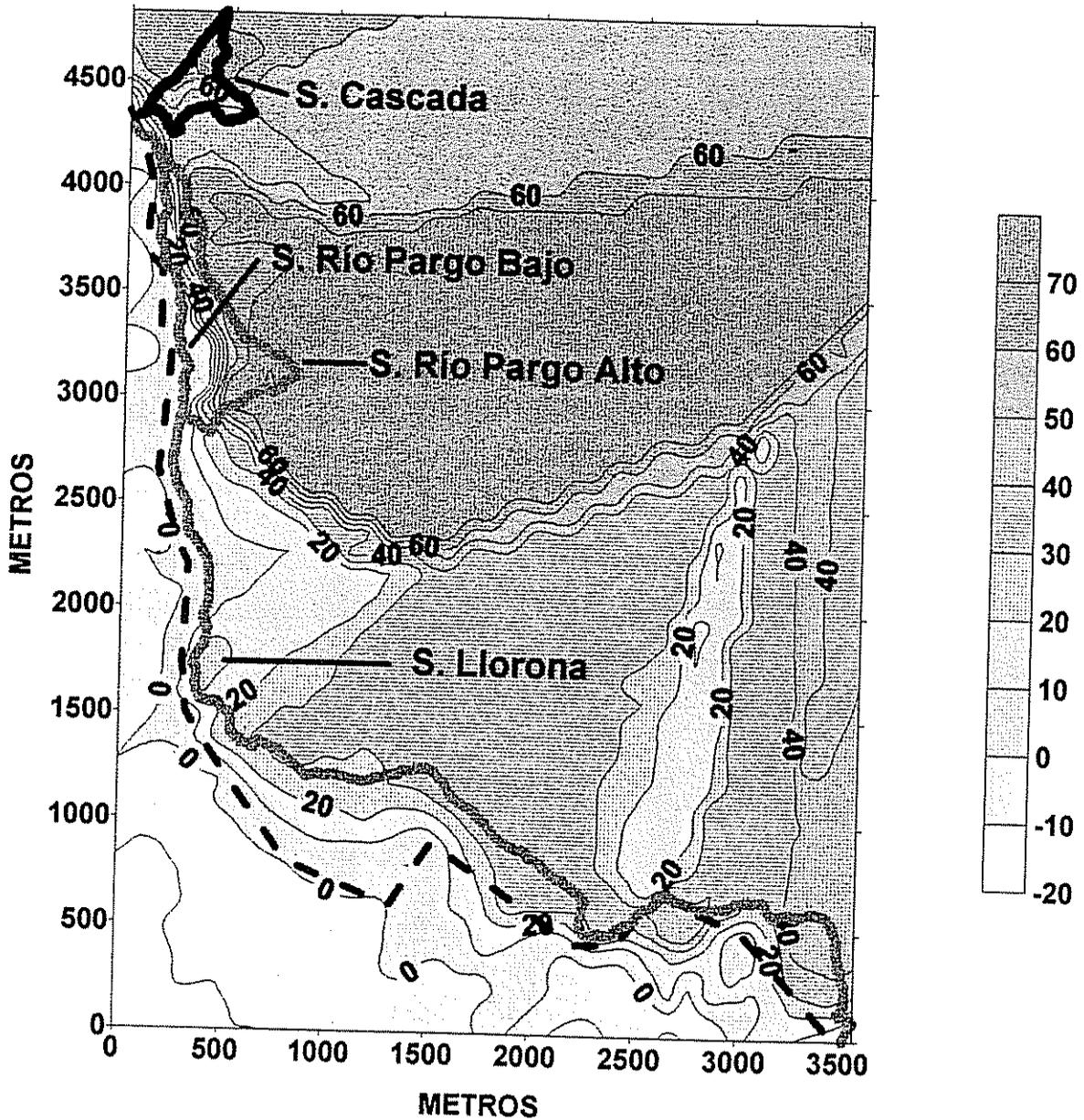
VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
91 (-6,95)-91 (-4,75)	Hacer gradas	2,20
4 (1,10)-5 (-6,90)	Hacer puente	10,47
41-41 (6,90)	Hacer puente	6,90
41 (6,90)-42	Hacer puente	2,18
54 (1,00)-55 (-3,70)	Hacer puente	16,15
65-66	Hacer puente	7,91
66-67 (-3,80)	Hacer puente	6,85
79 (11,50)-80 (-5,60)	Hacer puente	32,90
90-90 (3,25)	Hacer puente	3,25

Sendero Río Pavo

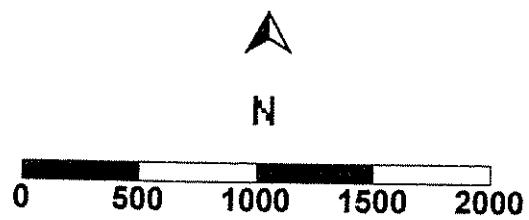
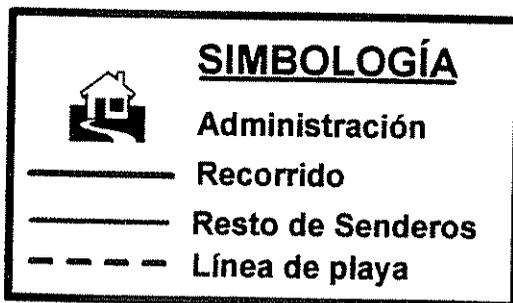
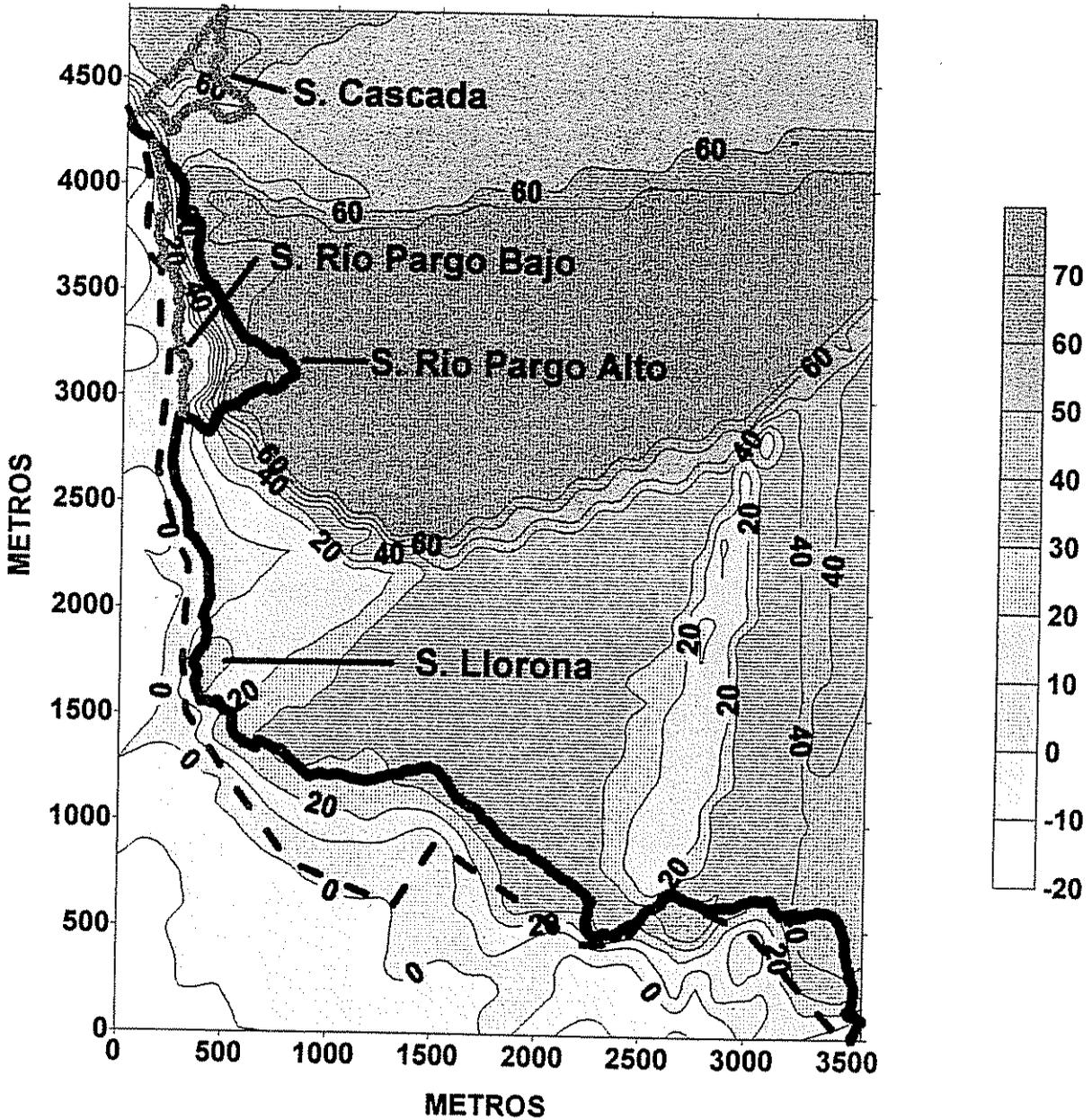
VECTOR	OBSERVACIONES	LARGO (m)
1-2	Colocar galletas	11,88
11-12	Colocar galletas	60,00
12-13	Colocar galletas	30,28
14 (-17,80)-14	Colocar galletas	17,80
17-18 (-4,90)	Colocar galletas	25,39
18 (-4,90)-18	Colocar galletas	4,90
18-19	Colocar galletas	19,12
25-26	Hacer gradas	15,60

Anexo 9
Senderos y recorridos de San Pedrillo

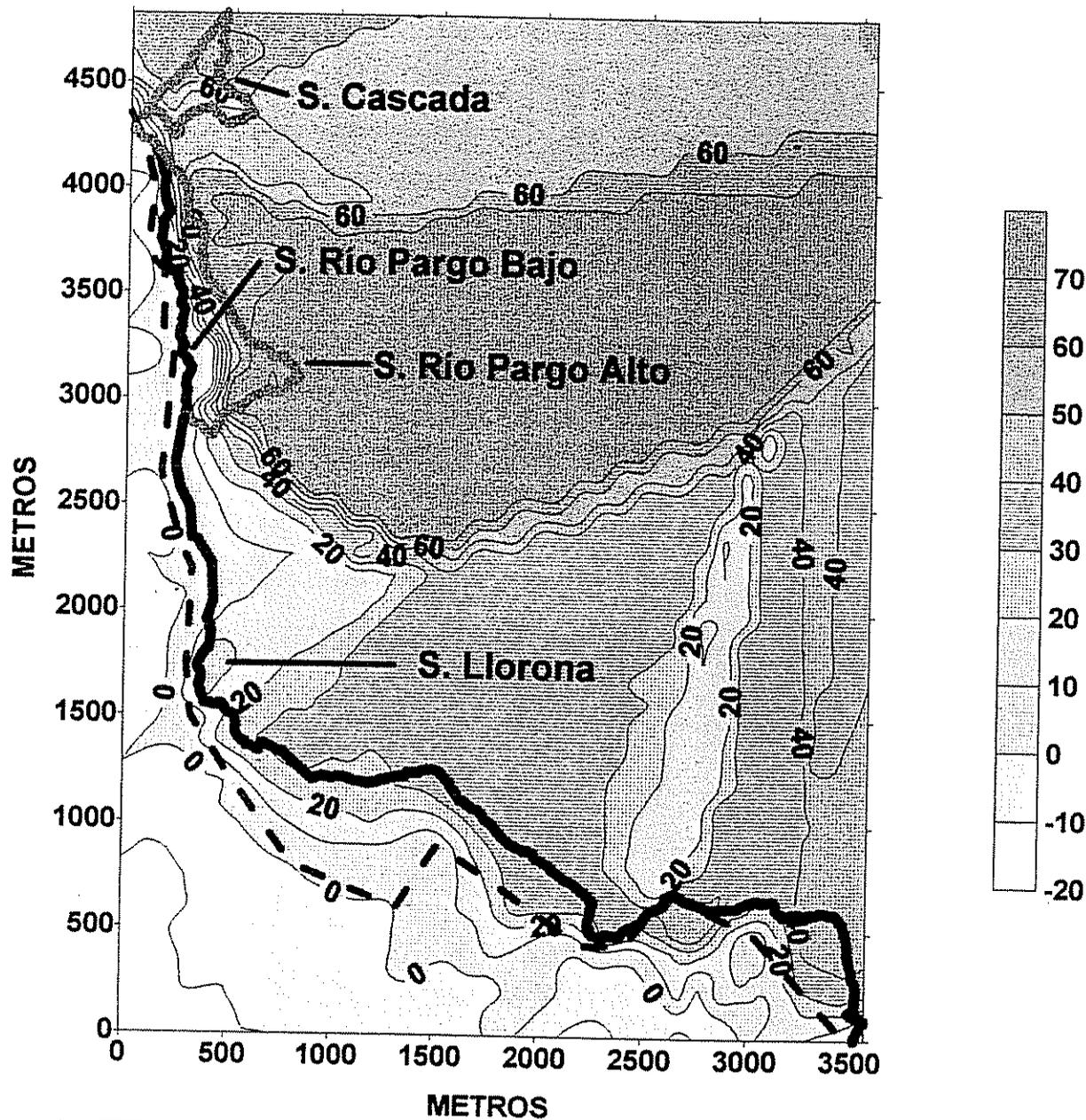
RECORRIDO 1



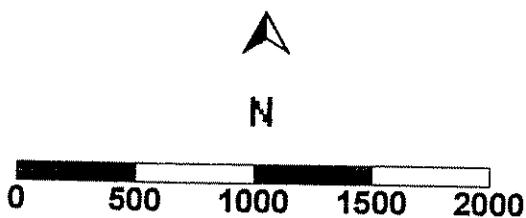
RECORRIDO 2



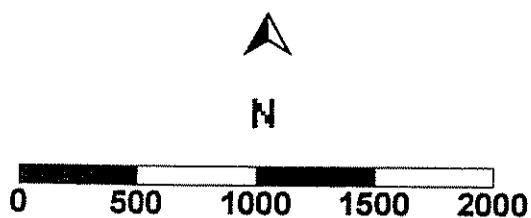
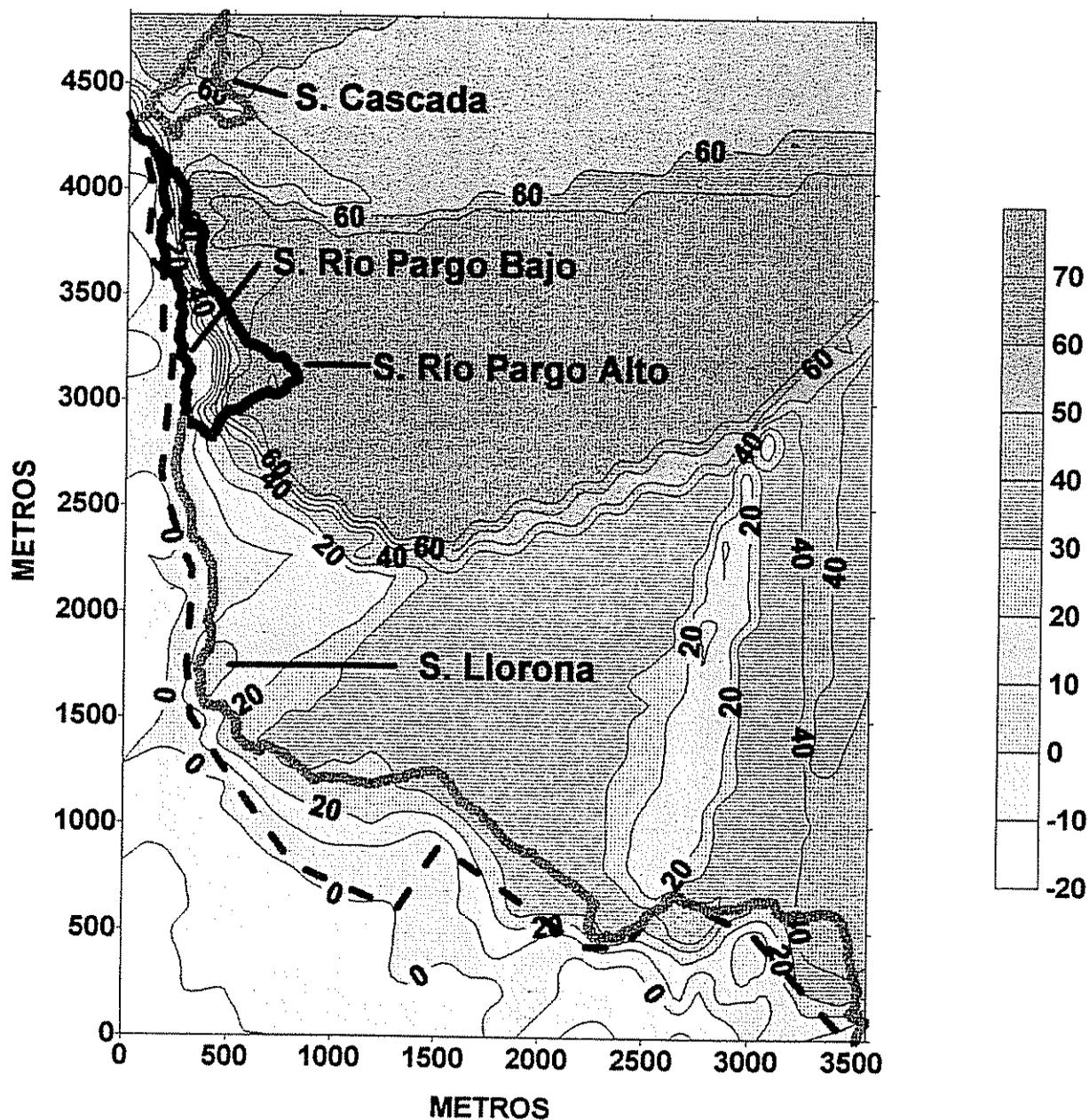
RECORRIDO 3



SIMBOLOGÍA	
	Administración
	Senderos
	Línea de playa

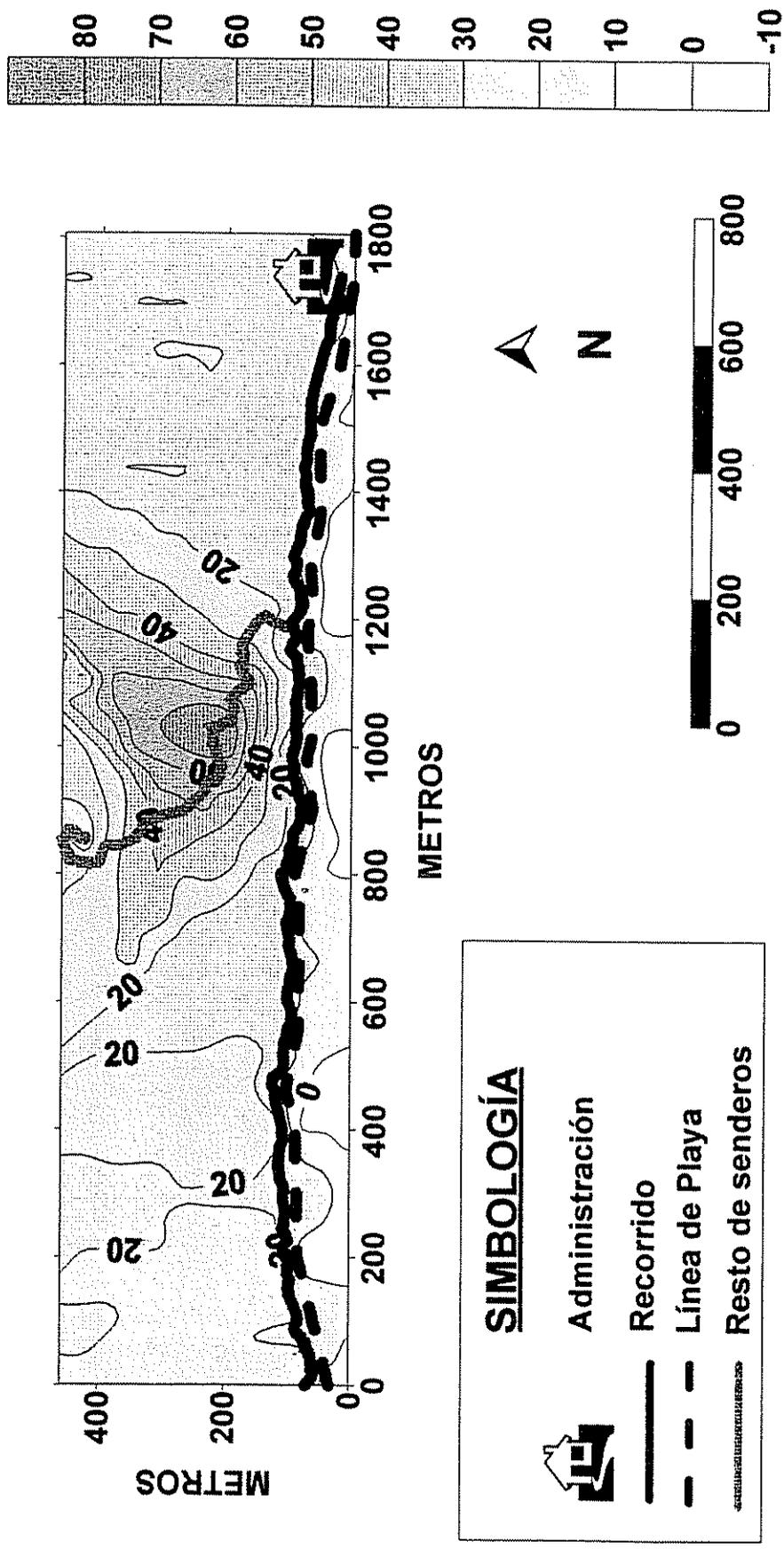


RECORRIDO 4



Anexo 10
Senderos y recorridos de La Leona

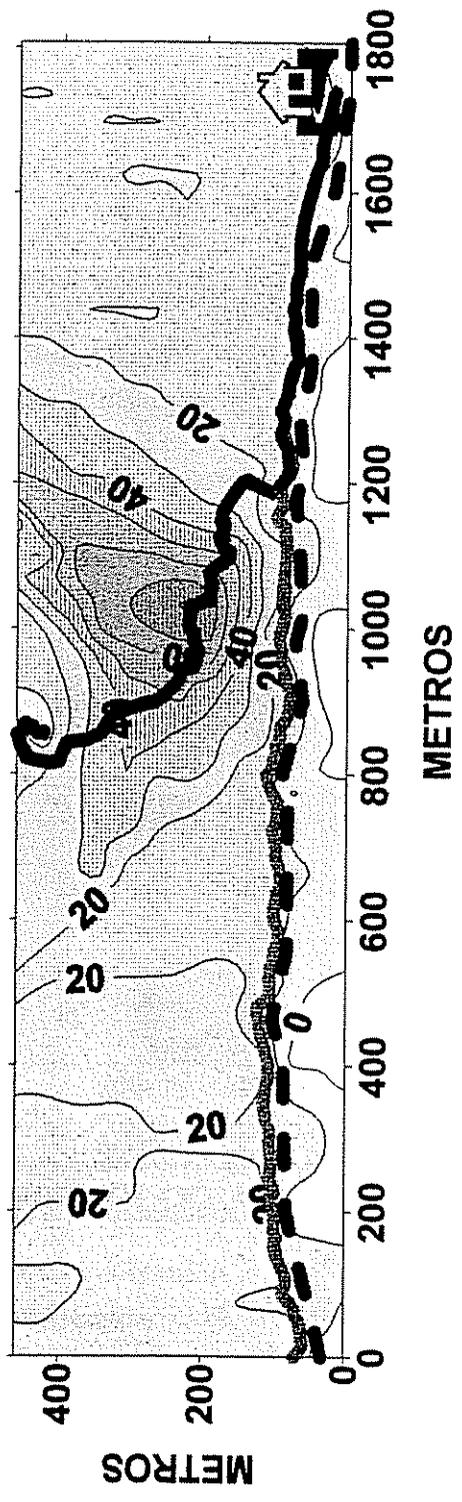
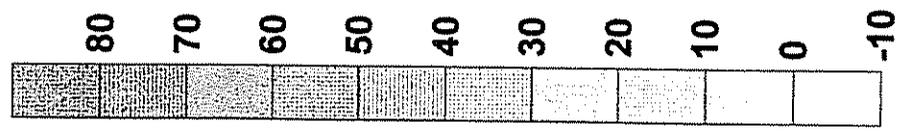
RECORRIDO 1



SIMBOLOGÍA

-  Administración
-  Recorrido
-  Línea de Playa
-  Resto de senderos

RECORRIDO 2



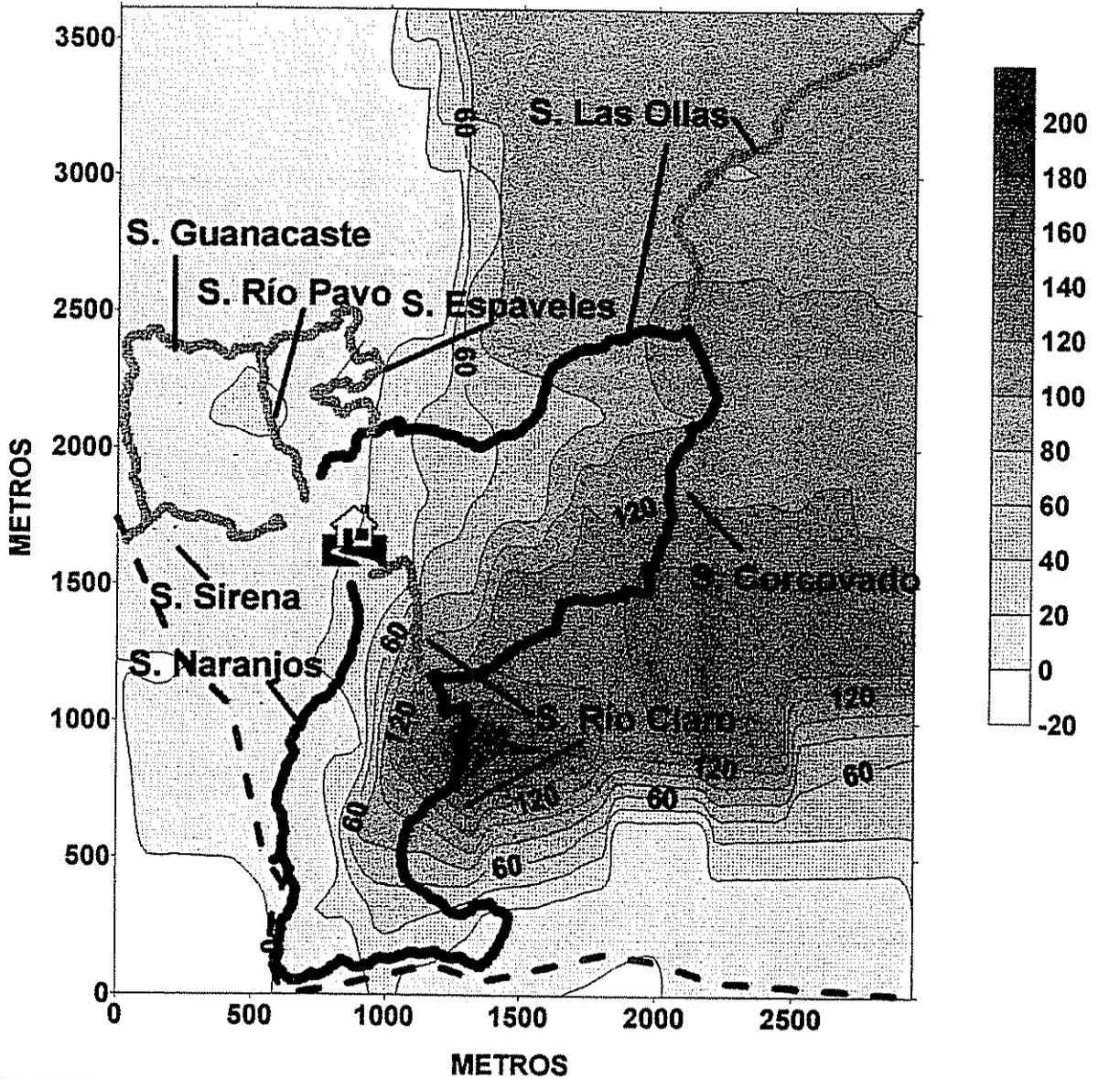
SIMBOLOGÍA

-  Administración
-  Recorrido
-  Línea de Playa
-  Resto de senderos



Anexo 11
Senderos y recorridos de la Estación Biológica Sirena

RECORRIDO 1

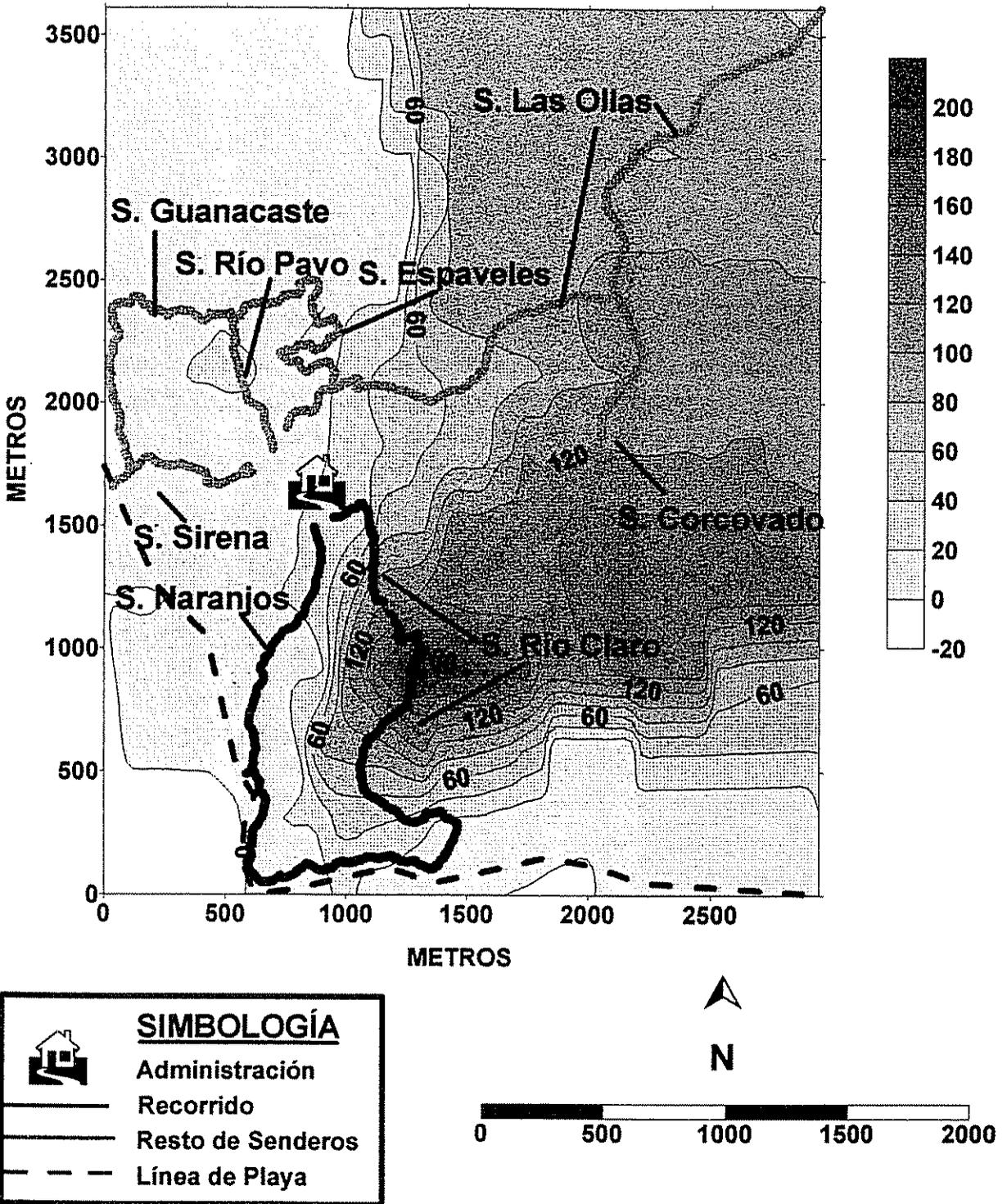


SIMBOLOGÍA

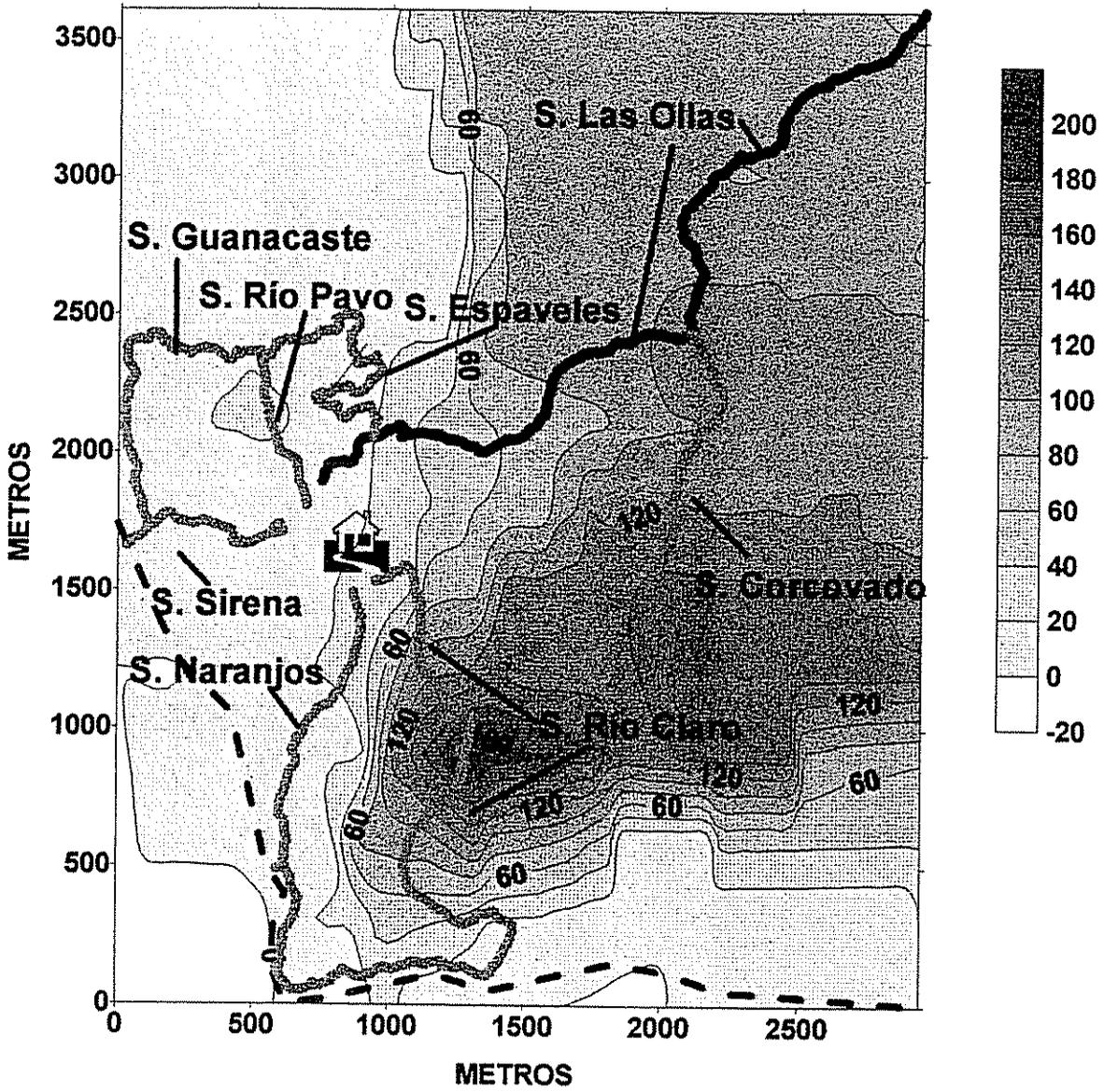
-  Administración
-  Recorrido
-  Resto de Senderos
-  Línea de Playa


N


RECORRIDO 2

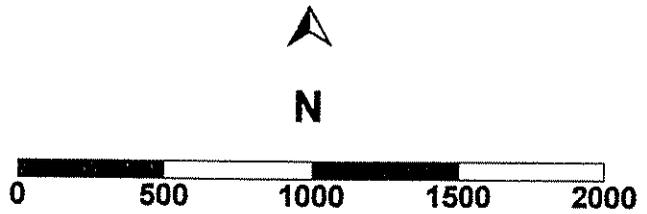


RECORRIDO 3

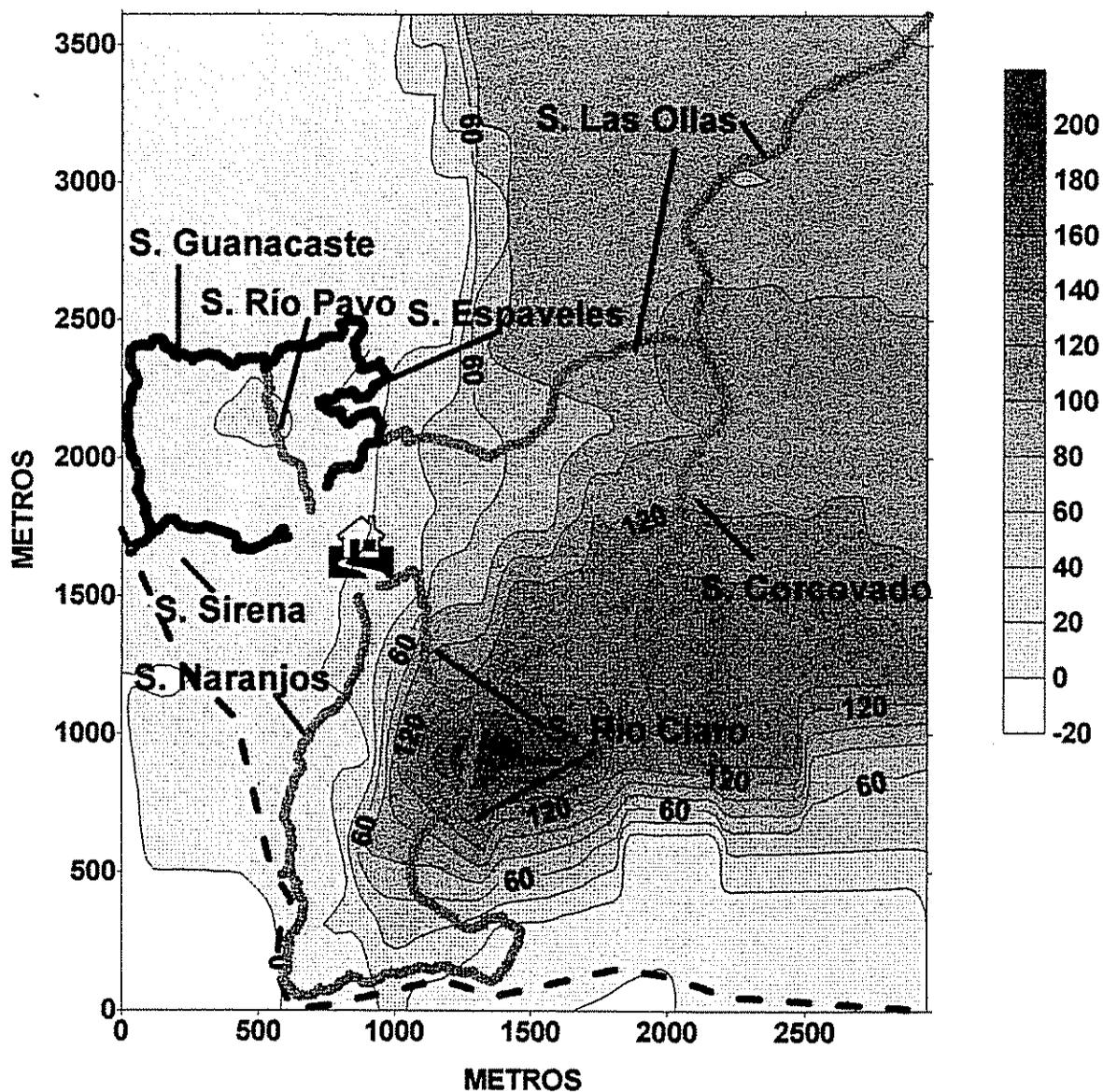


SIMBOLOGÍA

-  Administración
-  Recorrido
-  Resto de Senderos
-  Línea de Playa

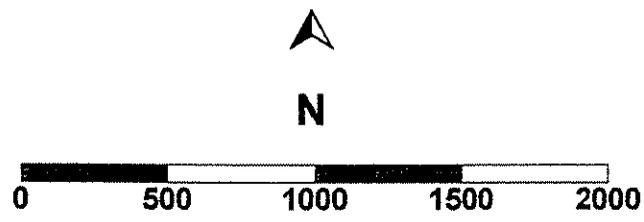


RECORRIDO 4

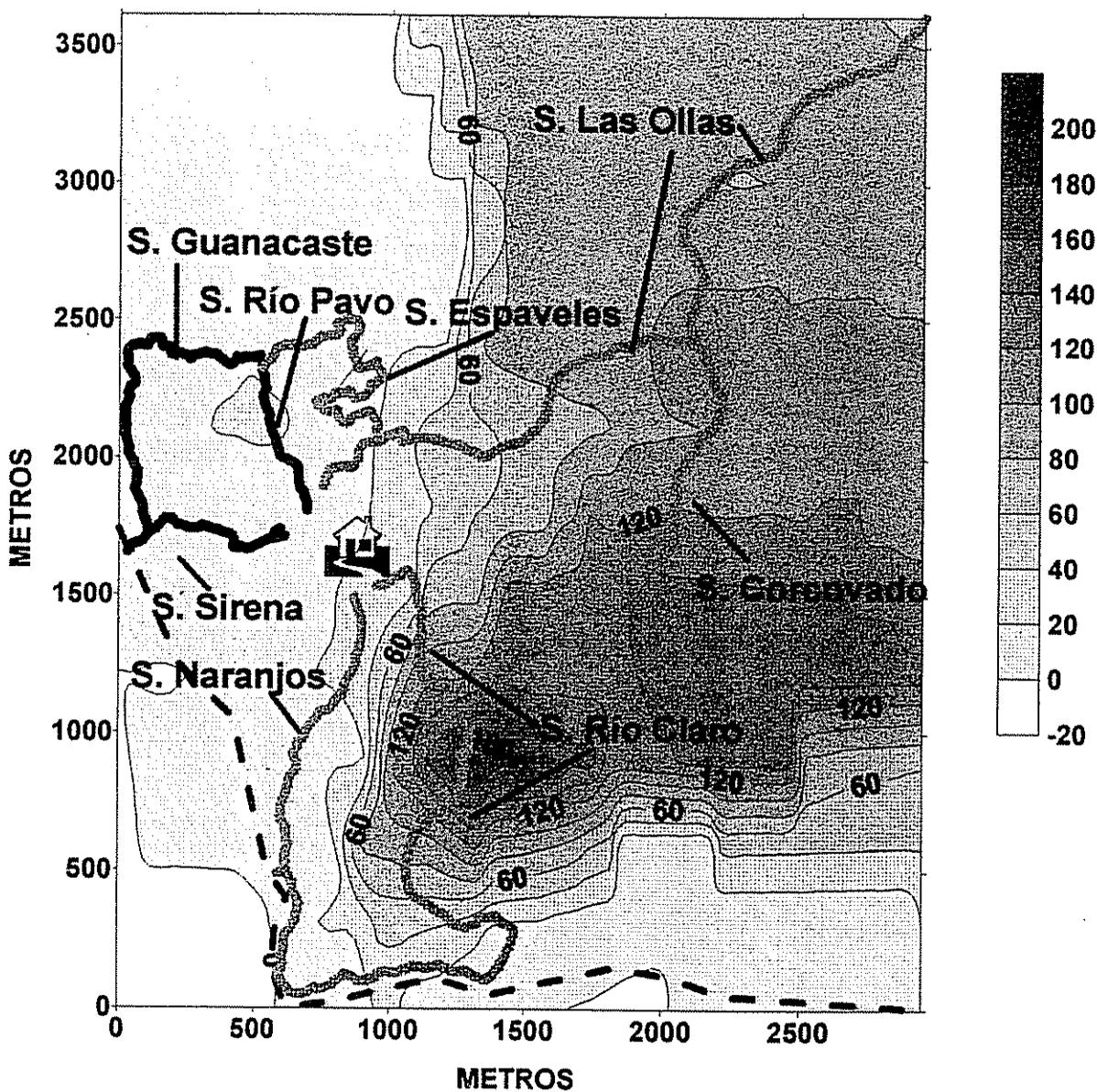


SIMBOLOGÍA

	Administración
	Recorrido
	Resto de Senderos
	Línea de Playa

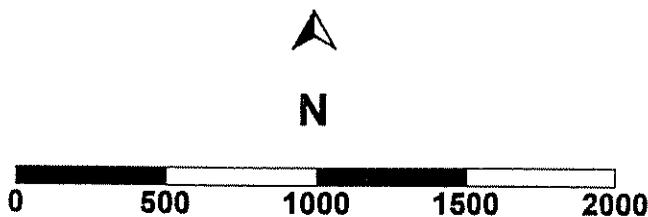


RECORRIDO 5

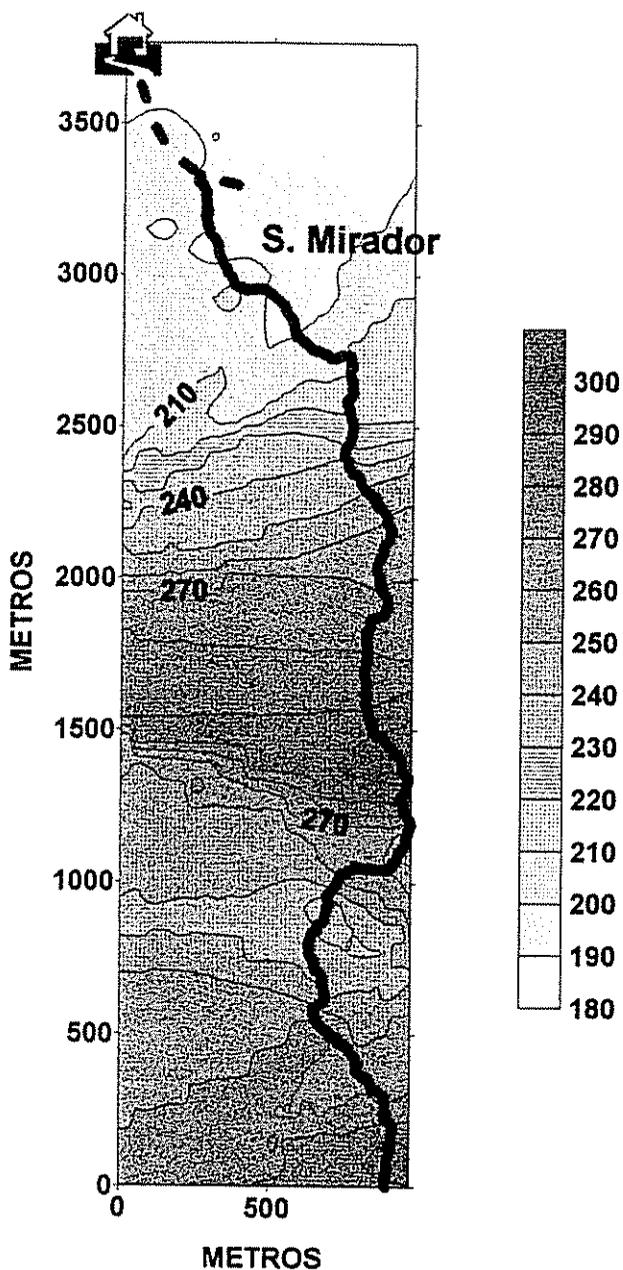


SIMBOLOGÍA

	Administración
	Recorrido
	Resto de senderos
	Línea de Playa



Anexo 12 Senderos y recorridos de Los Patos



SIMBOLOGÍA

	Administración
	Sendero
	Vía de Acceso

