

**Evaluation  
Ecologica  
Integral**

**Parque Nacional**

---

**del Este,**

---

**República**

---

**Dominicana**

---

**Tomo 1: Recursos  
Terrestres**



*evaluacion  
ecologica  
integral*

**PARQUE NACIONAL DEL ESTE**

REPUBLICA DOMINICANA

**TOMO 1: RECURSOS TERRESTRES**

**Con contribuciones escritas de:**

Domingo Abréu  
Kelvin A Guerrero  
German Dominici  
Santiago Hernandez  
Shirley Keel  
Milcíades Mejía  
Tomás Montilla  
Santa Navarro  
José Ottenwalder  
Renato Rímoli  
Roberto Roca  
Yira Rodríguez  
Victor Ruiz  
Roger Sayre  
Luis Tolentino  
Bolívar Troncoso  
John Tschirky  
Tomás Vargas  
Leonard West

**THE NATURE CONSERVANCY**

Derechos reservados © 1997, The Nature Conservancy. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción parcial o total por cualquier método, ya sea fotográfico, electrónico, mecánico o de otra índole, sin previa autorización escrita de impresores.

Para mayor información, dirijase a:

The Nature Conservancy  
Conservation Science and Stewardship Division  
Latin America and Caribbean Division  
1815 Lynn Street  
Arlington, Virginia 22209, USA  
Teléfono: (703) 841-2710  
Fax: (703) 841-2722

**Evaluación ecológica integral del Parque Nacional del Este, República Dominicana.  
Tomo 1: Recursos terrestres**

ISBN 0-9643786-4-7

**Editores:**

Domingo Abreu  
Kelvin A. Guerrero

Fotografías de la cubierta. De la portada: Cortesía de GPS Aerial Services, Ormond Beach, Florida. De la contraportada: Imagen Landsat del Parque Nacional del Este suministrada por EOSTAT, Washington, DC. Otras fotografías: Cortesía de Patrice Ciesel, John G Shedd Aquarium, Chicago, Illinois.

Editado por Media Publishing Ltd, 31 Shirley Park Avenue, PO Box N-9240, Nassau, BAHAMAS.  
Tel: (242) 325 8210 Fax: (242) 325 8065. E-mail: info@bahamasmedia.com

# TABLA DE CONTENIDO

## **AGRADECIMIENTOS 7**

## **RESUMEN 8**

## **PRESENTACIÓN 10**

### **I. INTRODUCCIÓN 12**

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Objetivos

### **2. AREA DE ESTUDIO 16**

- 2.1 Accesibilidad
- 2.2 Fisiografía
- 2.3 Clima
- 2.4 Geología y suelos
- 2.5 Hidrografía
- 2.6 Población humana

### **3. MÉTODOS EMPLEADOS 21**

- 3.1 Procesamiento de la información espacial
- 3.2 Criterios para la clasificación de los tipos de vegetación
- 3.3 Fauna
- 3.4 Espeleología
- 3.5 Socioeconomía
- 3.6 Ecoturismo

### **4. BIODIVERSIDAD 27**

- 4.1 Introducción
- 4.2 Comunidades naturales
- 4.3 Flora
- 4.4 Tipos de vegetación y la fauna asociada
  - 4.4.1 Bosque latifoliado semihúmedo alto sobre roca calcárea
  - 4.4.2 Bosque latifoliado semihúmedo mediano sobre roca calcárea
  - 4.4.3 Bosque latifoliado semihúmedo sobre humedales de roca calcárea
  - 4.4.4 Manglares
  - 4.4.5 Matorrales sobre roca calcárea
  - 4.4.6 Matorrales enanos costeros
  - 4.4.7 Vegetación escasa sobre roca desnuda

### **5. USO DE LA TIERRA 43**

- 5.1 Cocotales
  - 5.1.2 Cocotales sin mantenimiento con sotobosque en recuperación
  - 5.1.3 Cocotales con mantenimiento
- 5.2 Areas de tumba y quema
  - 5.2.1 Areas de tumba y quema con agricultura tradicional
  - 5.2.2 Areas de tumba y quema en recuperación
  - 5.2.3 Pastos o hierbas
- 5.3 La biodiversidad y el uso de la tierra

## **6. ARQUEOLOGÍA Y ESPELEOLOGÍA 50**

- 6.1 Los grupos aborígenes arcaicos
- 6.2 Los grupos ceramistas o agroalfareros
- 6.3 El uso de las cuevas
- 6.4 De los saladoideos a los chicoides
- 6.5 Arqueología monumental
- 6.6 Evaluación espeleológica
  - 6.6.1 Cueva del Puente
  - 6.6.2 Cueva de José María
  - 6.6.3 Cueva de la Tortuga, en el Peñón Gordo
  - 6.6.4 Cueva de Panchito
  - 6.6.5 Cuevas de Chen
  - 6.6.6 Laguna de los Mamoncillos
  - 6.6.7 Manantial de Ernesto
  - 6.6.8 Cueva Forrada y otras
  - 6.6.9 Cuevas de Granchorra
    - 6.6.9.1 Cueva de Granchorra
    - 6.6.9.2 Cueva de Granchorra no. 3, o de Mejía
  - 6.6.10 Cueva Farallón
  - 6.6.11 Cueva Bienve
  - 6.6.12 Cueva Regia
  - 6.6.13 Cueva de Catuano o de Cotubanamá
  - 6.6.14 Resduario La Aleta
  - 6.6.15 Cuevas de Punta Balajú
  - 6.6.16 Hoyos de Consoró y de la Lechuza
- 6.2 Resumen

## **7. SOCIOECONOMÍA 62**

- 7.1 Caracterización de la comunidades
  - 7.1.1 Demografía
    - 7.1.1.1 Población total
    - 7.1.1.2 Proporción por sexos
    - 7.1.1.3 Movimientos de la población
    - 7.1.1.4 Educación
    - 7.1.1.5 Viviendas
    - 7.1.1.6 Sistema de alumbrado
    - 7.1.1.7 Paneles solares de Bayahibe
    - 7.1.1.8 Planta eléctrica de la Isla Saona
    - 7.1.1.9 Tipo de combustible usado en la cocina
- 7.2 Organización social
- 7.3 Actividades económicas
  - 7.3.1 Agricultura
  - 7.3.2 Pesca
  - 7.3.3 Apicultura
  - 7.3.4 Transporte en yola
  - 7.3.5 Hotelería
  - 7.3.6 Tiendas de regalos y artesanía
  - 7.3.7 Negocios de comestibles
- 7.4 Educación
- 7.5 Desarrollo sostenible
- 7.6 Conclusiones
- 7.7 Resumen

## **8. ECOTURISMO 69**

- 8.1 Estado actual de las actividades turísticas
  - 8.1.1 Procedencia y características de los visitantes
  - 8.1.2 Mercado turístico actual y potencial
- 8.2 Infraestructura
  - 8.2.1 Zona de Guaraguao
  - 8.2.2 Zona La Tortuga - Palmilla
  - 8.2.3 Zona de Boca de Yuma
  - 8.2.4 Zona Litoral Marino Oeste
  - 8.2.5 Zona Isla Saona
- 8.3 Capacidad de carga
  - 8.3.1 Concepto y modelos actuales
  - 8.3.2 Modelo de sensibilidad ecológica
  - 8.3.3 Predicción de impactos con modelos de factibilidad
  - 8.3.4 Selección de indicadores claves para el impacto de visitantes al Parque Nacional del Este
    - 8.3.4.1 Senderos terretres
    - 8.3.4.2 Sendero de las Cavernas-Guaraguao
    - 8.3.4.3 Sendero Playa Tortuga-Las Palmillas
    - 8.3.4.4 Sendero Boca de Yuma
    - 8.3.4.5 Sendero litoral marino oeste
  - 8.3.5 Montoreo de los indicadores de impacto
    - 8.3.5.1 Senderos terretres
    - 8.3.5.2 Sendero litoral marino oeste
  - 8.3.6 Impactos actuales del turismo
    - 8.3.6.1 Impactos positivos
    - 8.3.6.2 Impactos negativos
- 8.4 Resumen

## **9. ANÁLISIS DE AMENAZAS 84**

- 9.1 Introducción
  - 9.1.1 Definiciones
  - 9.1.2 Sistemas
  - 9.1.3 Tensiones
  - 9.1.4 Orígenes
- 9.2 Parque Nacional del Este
- 9.3 Amenazas del PNE

## **10. DISCUSION GENERAL Y PERSPECTIVAS 92**

- 10.1 Perspectiva botánica
- 10.2 Perspectiva faunística
- 10.3 Perspectiva comunitaria
- 10.4 Perspectiva ecoturística
- 10.5 Perspectiva de la Dirección Nacional de Parques

## **11. RECOMENDACIONES GENERALES 95**

- 11.1 Biodiversidad
  - 11.1.1 Vegetación
  - 11.1.2 Fauna
- 11.2 Arqueología
- 11.3 Espeología
- 11.4 Manejo
- 11.5 Zonificación
  - 11.5.1 Propuesta de zonificación
    - 11.5.1.1 Zona de amortiguamiento

11.5.1.2 Zona de uso público

11.5.1.3 Zona de protección absoluta

11.6 Protección

11.7 Socioeconomía

## **12. LITERATURA CITADA 100**

## **13. APÉNDICES 102**

APÉNDICE 1. LISTADO DE LAS ESPECIES DE PLANTAS DEL PNE

APÉNDICE 2. LISTADO DE LAS ESPECIES DE FAUNA DEL PNE

APÉNDICE 3. FORMULARIOS UTILIZADOS EN LA EEI DEL PNE

APÉNDICE 4. MAPA DE LOS TIPOS DE VEGETACION Y USO DE LA TIERRA

# AGRADECIMIENTOS

El proyecto multidisciplinario de Evaluación Ecológica Integral del Parque Nacional del Este fue posible gracias al financiamiento de las siguientes instituciones internacionales: Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos (USAID), The Nature Conservancy (TNC), MacArthur Foundation, Munson Foundation, Banco Interamericano para el Desarrollo (BID), EOSAT, Universidad de Miami y John G. Shedd Aquarium de Chicago. A nivel nacional, colaboraron con la implementación del Proyecto: el Fondo Integrado Pro Naturaleza (PRONATURA), la Dirección Nacional de Parques (DNP), el Jardín Botánico Nacional, el Acuario Nacional, el Museo Nacional de Historia Natural, el Espeleogruppo de Santo Domingo, el Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA) de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, el Departamento de Vida Silvestre y el de Inventario de Recursos Naturales, ambos de la Secretaría de Estado de Agricultura.

Agradecemos de manera especial el esfuerzo y apoyo de los señores José Miguel Martínez, Grandersio Marizán, Gabriel Valdez, Roberto Sánchez y Geraldino Caminero. Igualmente agradecemos a los representantes de la comunidad de La Romana y San Rafael de Yuma en la persona de Orbito Rodríguez, Eduardo Germán, Juan Isidro Pereyra y el Rev. Daniel Solibel de la Isla Saona. Agradecemos especialmente al equipo de apoyo y capacitación de The Nature Conservancy, particularmente a los señores Brad Northrup, Domingo Marte, John Tschirky, Roberto Roca, Roger Sayre, Shirley Keel y Susan Iremonger.

El siguiente personal dominicano participó activamente en la evaluación de la fase terrestre del Parque Nacional del Este: Renato O. Rímoli, Kelvin Guerrero, Isaías Puente, Milcíades Mejía, Domingo Abréu, Luis Tolentino, Nunila Ramírez, Víctor Ruíz, César Pérez, Rafael Castillo, Catherin Cattafesta, Bolívar Troncoso, Hannelore Bendsen, Germán Dominici, Tomás Vargas, Tomás Montilla, Santiago Hernández, José Gabriel Atilés, Johnny Rubio, Cristina Paz Torres, Yolanda León, Yira Arlene Rodríguez, José A. Ottenwalder, Ilonka Ubiñas, Santo Navarro y Dioris Pérez.

Agradecemos el apoyo constante durante el trabajo de campo de los guardaparques Juan Guerrero, Alejandro

Peguero, Francisco Cedeño, Santiago Castillo, Julio Mercedes, Rogelio Santana y Pablo Carpio, así a como los técnicos encargados de la evaluación marina, al personal administrativo de PRONATURA y a todas aquellas personas que colaboraron directa o indirectamente para que este estudio fuera posible.

Agradecemos en especial a Linda Preece-Gonzalez, Dras. Georgina Bustamante y Kathleen M Sullivan por la revisión final de esta publicación.

Este trabajo no hubiera sido posible realizarlo sin la autorización expresa de la Dirección Nacional de Parques como rectora de las áreas protegidas del país. Agradecemos su estímulo y apoyo.



# RESUMEN

La Evaluación Ecológica Integral (EEI) del Parque Nacional del Este se llevó a cabo durante el período de 1994-95. El parque está situado en la región sureste de la República Dominicana. La EEI integró información obtenida de otras evaluaciones rápidas en las áreas de condiciones socioeconómicas, recursos de espeleología y turismo. El grupo de instituciones que colaboraron en este esfuerzo abarca organizaciones no gubernamentales (ONG) locales, agencias gubernamentales y organizaciones internacionales, y el mismo incluye: PRONATURA, Dirección Nacional de Parques (DNP), Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), Espeleogrupo y The Nature Conservancy.

El componente de ecología de este proyecto utiliza la metodología establecida por The Nature Conservancy para las evaluaciones de la biodiversidad terrestre. El componente marino de esta EEI se realizó simultáneamente y ese informe será presentado en una publicación diferente. Múltiples fuentes contribuyeron en el financiamiento de este proyecto incluyendo la Fundación MacArthur, el Banco Interamericano de Desarrollo, USAID y EOSAT. Además contamos con una gran cantidad de contribuciones en servicios de todas las organizaciones colaboradoras.

Durante la evaluación se identificaron, caracterizaron e incluyeron en los mapas producidos, 16 clases de tipos de cubierta de terreno y usos de terreno, incluyendo 10 comunidades vegetales naturales. Lo anterior se realizó utilizando técnicas sofisticadas de procesamiento espacial y gran cantidad de horas de trabajo de campo. Se caracterizó en detalle la fauna y la flora de estas comunidades. La cantidad y tipos de especies y comunidades vegetales descritas sobrepasaron aquellas incluidas en informes previos de la misma área. Por ejemplo, tomando las plantas solamente, se identificaron 3 familias, 28 géneros y 43 especies que no habían sido previamente reportados. Los resultados fueron similares para varias clasificaciones taxonómicas de fauna. Además, se reportó la presencia común de endemismo en el área.

Se describieron numerosas cuevas, muchas de las cuales puede que no hayan sido previamente descubiertas. En estas cuevas, utilizadas en el pasado por los indios Tainos, se encontraron importantes tesoros históricos y

culturales en forma de artefactos y trabajos de arte. Las características arqueológicas y biofísicas de estas cuevas se describen detalladamente y se incluye una discusión sobre su potencial para el ecoturismo.

Desde la perspectiva socioeconómica, se documentó la estrecha relación de dependencia entre los habitantes de tres comunidades adyacentes al parque y el uso que estos dan a los recursos naturales dentro del mismo. Es muy posible que continúen estas demandas sobre los recursos del parque dado el alto porcentaje de desempleo en el área y la limitada atención que se le presta a la educación. Se proyecta que, con el tiempo, aumente la disposición que tienen estas comunidades para participar en actividades económicas relacionadas con los recursos del parque, especialmente en Bayahibe, donde el incremento de la industria del turismo está produciendo, a veces de manera incontrolable, el aumento en la presencia de operadores de excursiones en la zona y el desarrollo de la infraestructura asociada a la misma.

Esta industria de turismo está caracterizada como tradicional, poco orientada al desarrollo de programas sostenibles de ecoturismo. Se recomendó el desarrollo de un plan de manejo para el ecoturismo que incluya la instauración de un programa sostenible de ecoturismo. Gran parte del desarrollo conceptual de este plan ha sido formulado y el mismo discute ampliamente las veredas interpretativas, la capacidad de sostenimiento, las estrategias de reducción de impactos, las nuevas categorías de zonificación, etc. El análisis de amenazas revela que el parque padece principalmente de la introducción de especies exóticas, cacería ilegal, captura de especies para la venta en mercados externos, destrucción del ambiente, distribución de desperdicios sólidos dentro del parque, actividades incontroladas de turismo y robo o vandalismo de lugares de importancia arqueológica. Se prescribe el establecimiento de actividades de manejo que reduzcan el impacto negativo de estas amenazas.

Para concluir, el documento presenta 33 recomendaciones generales que surgen al integrar conceptualmente el análisis de los componentes de la evaluación. Las recomendaciones se presentan bajo las categorías de biodiversidad, arqueología, espeleología,

manejo, zonificación y protección. También se incluye una importante propuesta solicitando que se altere el número oficial de designaciones de zonificación de siete categorías, lo cual resulta complejo y difícil de manejar, a tres categorías que incluyen una zona de “protección total”, una zona de uso público y una zona de amortiguamiento. Este nuevo esquema de zonificación permitirá realizar las actividades de manejo con mayor facilidad y obtener mayor efectividad en las actividades diseñadas para conservar los altos niveles de biodiversidad que existen en el parque.

# PRESENTACIÓN

Una de las características más llamativas del Mar de Las Antillas es su coloración, que van desde el tenue azul cielo al intenso azul marino, pasando por el turquesa y el azul eléctrico que a más de tres culturas enclavó en las islas de las cuales tomó su nombre, aunque también se le conoce como Mar Caribe. Hay aquí una manera diferente de verter la luz sobre un oleaje parsimonioso, de aguas extraordinariamente claras que permiten una refracción sin obstáculos orgánicos ni de otra índole. En la parte de este Mar que corresponde a la Isla de Santo Domingo; - específicamente la parte que bordea al procurrente de la Provincia La Altagracia y que rodea la Isla Saona, ambas constituyentes del Parque Nacional del Este - la fauna marina ha estado produciendo fondos calcáreos desde hace decenas de millones de años, para lo que necesitó un equilibrio ideal entre luz, temperatura, salinidad, obtención de alimento y posibilidad de reproducción.

La existencia de extensos fondos calcáreos en el parque es una prueba del éxito obtenido por esta fauna, lo que garantizó también la existencia y proliferación de fauna y flora especializada (zooplancton y fitoplancton) que a su vez permitió desarrollar una fauna mayor (larvas y pequeños peces y crustáceos).

Esta última ha hecho de los ambientes coralinos las zonas ideales para el crecimiento de la macrofauna, compuestas por especies grandes que sirven de alimento a la megafauna marina, a las aves y a una especie terrestre muy particular: el ser humano.

Los primeros fondos calcáreos no permanecieron bajo el mar, emergieron hace más de cien millones de años, en tanto que los que conforman lo que hoy es la superficie terrestre del Parque Nacional del Este, emergieron hace poco más de un millón de años, durante el período conocido como Pleistoceno, constituyendo una plataforma caliza de terrazas superpuestas cuya mayor elevación es de 60 m sobre el nivel del mar.

Sobre esta formación escalonada, que para los límites del parque es de 420 km<sup>2</sup>, incluyendo la Isla Saona, otro color asumió la preeminencia: el verde, arrojando toda su extensión con una enorme y brillante colcha de mil

tonos, cada uno para un verde que denota un tipo de vegetación específica producto de la actividad misma del bosque, de los animales o de los seres humanos, quizás, estos últimos, por ser la especie más reciente, la de tonalidad más baja y pobre.

Cada tono de verde en el bosque del Parque Nacional del Este es también un aviso de una habitación animal característica, tanto por las especies de flora que conforman cada parte del bosque como por la depredación efectuada por el ser humano. Coincide, naturalmente, que hay menos actividad animal en las zonas de mayor depredación humana, y una mayor población en las zonas de mejor conservación.

Así encontramos, al inicio de los trabajos del Proyecto Evaluación Ecológica Integral, importantes poblaciones de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces, arácnidos, mariposas, crustáceos e insectos, todos distribuidos en la parte terrestre del parque, tan íntimamente asociados a comunidades de flora que la desaparición de éstas implicaría, natural y necesariamente, la desaparición de los animales que las habitan.

Pero no solamente ha sido favorable la existencia de bosques para la existencia animal, sino también para la creación de otros ambientes y formas de vida, como son las cavernas, sus ríos subterráneos y la fauna especializada que las habita.

Para completar el escenario de clima tropical los vientos alisios arriban cargados de humedad, propiciatoria de lluvias que se derraman sobre el parque llegando a promediar unos 1 350mm al año.

Toda esta agua desaparece literalmente del suelo calizo, eliminando cualquier alternativa de formar corrientes superficiales.

Cuando la lluvia moja el bosque, y las aguas lavan por entero sus árboles, el oxígeno se combina con el anhídrido carbónico que estos expelen para producir ácido carbónico. Este ácido, al infiltrarse con las aguas por las fisuras y fracturas de la roca caliza, ataca el carbonato de calcio que la compone, transformándolo en bicarbonato de calcio, disolviéndolo, arrastrándolo, dando origen a cavidades y organizando ríos

subterráneos que van a desembocar al mar, con ocasionales asomos a la luz, pero sin nunca atreverse a abandonar su cauce bajo tierra.

No solo el ácido carbónico actúa sobre la roca caliza, también lo hace el ácido nítrico que generan las tormentas eléctricas, y los ácidos húmicos producidos por la descomposición vegetal.

Abiertas las cavernas, éstas se transforman en ecosistemas que funcionan tan sólo para comunidades de vida alejadas de la luz solar y que reciben y consumen energía llevada dentro por especies que pueden compartir su tiempo de vida entre la búsqueda de comida en el exterior (entre las especies de plantas y animales que viven en el entorno de las cavernas) y el descanso y la reproducción en el interior.

Más de 400 cuevas participan en este inmenso complejo subterráneo, con cavidades que llegan hasta varios cientos de metros de extensión, y alturas que alcanzan hasta los quince metros.

Entre las especies animales más importantes para los ecosistemas cavernarios del Parque Nacional del Este están los murciélagos. Otras especies de fauna importantes para la incorporación de energía hacia el interior de las cavernas las constituyen las golondrinas de cuevas (*Petrochelidom fulva*) y las lechuzas, ambas existentes en el parque.

La materia energética dispersa por los suelos de las cuevas (murcielaguina y guano) permite el desarrollo de la fauna cavernícola compuesta por varias especies de vertebrados e invertebrados. Se estimó que en la mayoría de las cuevas del Parque del Este debían encontrarse, entre los vertebrados, culebras, sapos, ratones y lagartijas; mientras que entre los invertebrados debían estar presentes congorochos (mil pies), escolopendras (cien pies), arañas, escorpiones, guabás y un numeroso grupo de insectos.

Algunas de las cuevas del parque se mantienen activas, con cuerpos de agua en movimiento constante, como ocurre en las «Cuevas de Chen», localizadas en el área de Las Palmillas, y en una de las cuevas de La Granchorra. Por tanto, no sería sorpresa encontrar algunas especies de peces y camarones.

Otras formas animales más especializadas se desarrollan aprovechando a su vez especializaciones vegetales, como ocurre con el uso de las raíces del copey (*Clusia rosea*), que penetran hasta las zonas más profundas en busca de agua. Entre sus raíces, junto a las paredes, arañas y otros invertebrados crean

pequeños nichos de ambiente relativamente seco. Otros invertebrados encuentran su medio en las zonas húmedas, y otros organismos acuáticos se agrupan entre las acumulaciones de raicillas terminales que se introducen en el agua formando haces de casi dos metros cúbicos.

Dejando atrás los ecosistemas subterráneos, las aguas penetran al mar con una buena carga de carbonato de calcio arrebatado a los que alguna vez fueron fondos marinos, para contribuir a la estructuración de los nuevos fondos en formación, pero también, futuros suelos terrestres.

Al llegar al mar, el carbonato de calcio se precipita al fondo, limpiando las aguas, para permitirles tomar su coloración característica, inventando azules que van desde el tenue azul cielo al intenso azul marino, pasando por el turquesa y el azul eléctrico que a más de tres culturas enclavó en las islas...

# UNO INTRODUCCIÓN



La Evaluación Ecológica Integral (EEI) es una metodología creada por la organización conservacionista «The Nature Conservancy», que resume la experiencia obtenida de trabajos de investigación y conservación realizados en diferentes países, Estados Unidos, Brasil, Paraguay, Jamaica, Panamá, Honduras, Belice y Perú.

Desarrollada desde 1987, y aplicada desde 1989, la EEI ha devenido una guía valiosa para la obtención de la información necesaria para adquirir una visión ágil y puntual del estado de conservación o degradación de áreas destinadas a la preservación de sus recursos naturales.

La información obtenida por la EEI, manejada con el mismo criterio, conduce a la elaboración inmediata de planes de protección que no saldrían a la luz a tiempo si se utilizaran mecanismos normales de preparación de planes de manejo, porque el tiempo es en nuestros días un aliado o un enemigo, dependiendo de nuestra disposición de trabajo.

De ahí la calificación de «Integral» para la EEI, puesto que esta metodología es la señal de partida en la carrera contra la pérdida de diversidad biológica en el Planeta, también calificada como rápida.

Para la República Dominicana y el Parque Nacional del Este, la EEI es una prueba de las capacidades que podemos desarrollar para lograr hacer de este parque, en poco tiempo, un área protegida manejada con criterios claros de ciencia y uso, que son, a fin de cuentas, las bases de la sustentabilidad. Además, demuestra la necesidad del establecimiento de mecanismos de coordinación entre las diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales del País para asegurar un esfuerzo conjunto de protección y manejo del parque.

Como forma de agilizar el uso de la información obtenida durante la EEI, ésta se publica en dos tomos. El primero ofrece la información relacionada con la parte terrestre del parque, en tanto que el segundo compila los resultados de la parte marina.

Los datos que se presentan en este libro son el resultado del trabajo interdisciplinario de varias instituciones de investigación en la República Dominicana, coordinado por el Fondo Integrado Pro Naturaleza (PRONATURA), y auspiciado por The Nature Conservancy (TNC), la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos (USAID), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Fundación MacArthur y Munson Foundation, entre otros.

## I.1 ANTECEDENTES

Hasta el 16 de septiembre de 1975, el territorio que ocupa el Parque Nacional del Este fue sujeto a la caza, crianza primitiva, producción de carbón, agricultura de subsistencia y uso privado en algunas de sus parcelas catastrales. En esa fecha se emitió el Decreto No. 1311 que creo el parque, declarando con carácter de urgencia la necesidad de que el Estado Dominicano entrara en posesión de esas parcelas para proceder a iniciar los trabajos necesarios que se requerían en un área protegida.

Otro Decreto oficial, el No. 2132 del 25 de junio de 1976, estableció qué parcelas se excluían y cuales se mantenían declaradas como Parque Nacional, estableciéndose además los límites del mismo.

Algunas zonas del parque estuvieron habitadas por núcleos humanos hasta su creación: 12 familias (promediando 60 personas) estaban ubicadas en Gran Chorra, 8 familias (promediando 35 personas) en la zona de Las Palmillas, y unas 370 personas en el poblado de Mano Juan, Isla Saona. Otras 5 familias habitaban en Punta Catuano, también de la Saona. Con excepción de los habitantes de la Saona, todas las familias fueron desalojadas del parque, siendo indemnizadas muy pocas de ellas. Durante los meses de junio, julio y agosto de 1979 se preparó la publicación del Plan de Manejo del Parque del Nacional del Este, el primero de este género para un área protegida en la República Dominicana, utilizando como basamento los estudios y publicaciones realizados para ese fin por la Benchmarks Inc. (1973), el Instituto Dominicano de Estudios Aplicados (Hernández, 1973), William T. Ingersoll (1975), John Mac. Eachern (1973); y algunos estudios publicados por la FAO sobre Recursos Forestales (1973), Planificación de Parques Nacionales (1974), Parque Nacional Fray Jorge (1975), Parque Nacional Torres del Paine (1975), Parque Nacional Rapa Nui (1976) y Parque Nacional Juan Fernández (1976). También se utilizaron los datos del Servicio Meteorológico Nacional para la zona Este del país (1977), y el trabajo «Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana», realizado por la Organización de los Estados Americanos (OEA, 1967).

Entre 1991 y 1993 se hicieron estudios en el parque para la ejecución y publicación del «Proyecto Uso Público, Protección y Recuperación de Vida Silvestre del Parque Nacional del Este», realizado por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y la Dirección Nacional de Parques (DNP). La presentación de los resultados se hizo pública en noviembre de 1993.

Las primeras colecciones botánicas fueron realizadas por Eugenio de Js. Marcano en 1973, y sirvieron de base para la declaración del área como Parque Nacional en 1975. Posteriormente, otros botánicos herborizaron la zona, entre ellos Liogier (1976) y Mejía y Zanoni (1981). Se realizó un estudio ecoflorístico en los territorios del parque por Brígido Peguero y Jacuelín Salazar en 1986, cuyos resultados fueron presentados como propuesta de Tesis para optar por la Licenciatura en Biología en la Universidad Autónoma de Santo Domingo.

El último trabajo realizado fue el inventario del botánico Ricardo García (1993) para el Proyecto AECI-DNP, donde se ofreció un listado de 539 especies.

Los primeros estudios ornitológicos en el área que ocupa hoy el PNE se realizaron en la Isla Saona (Wetmore y Swales 1931; Schwartz, 1969; Faaborg, 1980). Ya creado el parque, se realizaron otros estudios sobre aves (Arendt et al., 1979; DNP, 1980; Robbins et al., 1987), y más recientemente se llevaron a cabo estudios sobre abundancia y otros parámetros biológicos sobre las poblaciones de aves (AECI-DNP, 1993, y Carlos Cano, com. pers.).

En un trabajo inédito sobre los mamíferos del sureste de la República Dominicana (Ottenwalder, J.A. manuscrito, Mamíferos de la Península de Boca de Yuma y de la Islas Saona, Catalina y Catalinita), se reportan para el PNE un total de 25 especies de mamíferos recientes (excluyendo exóticos con formas domésticas tradicionales: vaca, caballo, burro, chivo, ovejo, etc.). De éstas, 14 son especies nativas (12 murciélagos, un insectívoro, un roedor), 11 son especies introducidas con poblaciones en estado salvaje. En dicho trabajo, la presencia de las especies en el PNE es avalada por ejemplares colectados y preservados en colecciones, con datos completos de captura. La información presentada, recopilada en trabajos de campo realizados entre 1973 y 1989, incluye registros marginales y periféricos de las especies discutidas, así como observaciones sobre su ecología y situación sistemática (J.A. Ottenwalder, comunicación personal).

En el Plan de Manejo del PNE publicado por la DNP en 1980, se intenta dar una idea aproximada sobre los mamíferos de este parque.

Sobre la herpetofauna del PNE se hicieron reportes de 6 especies de anfibios y 21 especies de reptiles para la zona de tierra firme (Inchàustegui, 1985). El mismo autor reporta una especie de anfibio y 21 subespecies de reptiles para la Isla Saona.

Un estudio sobre la distribución y biología reproductiva de las tortugas marinas en las costas de la República, presenta datos sobre frecuencia de anidamientos y avistamientos de tortugas (Ottenwalder, 1981).

Aquino y Santana (SEA/DVS, 1990) informan que la herpetofauna de esta área protegida presenta 42 especies y subespecies, todas endémicas de la Isla Española. Durante el Proyecto AECI-DNP, se reportaron cinco especies de la herpetofauna del PNE (Dominici, 1992).

En cuanto a los invertebrados, Albert Schwartz publica en 1989 un libro sobre las mariposas de La Española, en el que ofrece un listado de especies del área del parque. Años después, el Proyecto AECI-DNP realizó un inventario más exhaustivo en el que fueron reportados más de 220 especies de insectos (Guerrero, 1993).

La aracnofauna del área del parque ha sido poco estudiada. Los primeros estudios realizados con algunas de las especies del área fueron llevados a cabo por De Armas y Marcano (1987). Félix Del Monte da un listado de 62 especies para la misma área (AECI-DNP, 1993).

No obstante lo hecho en el parque, la ausencia de un Plan de Manejo real evidenciaba la necesidad de una evaluación de sus recursos: ampliar lo estudiado parcialmente, realizar nuevos reportes de fauna y flora, hacer prospecciones en las zonas hasta ahora no tocadas, inventariar sus cavernas, destacar el arte rupestre indígena y sacar a la luz toda la información necesaria para ello, usando los recursos más modernos que se ponían al alcance mediante la metodología de la EEL.

## **I.2 OBJETIVOS**

El objetivo general del proyecto fue realizar una evaluación ecológica, socioeconómica, ecoturística y espeleológica del Parque Nacional del Este que permitiera obtener información sobre los recursos terrestres y marinos, y las amenazas y potencialidades del Parque, de manera que sirvieran para el manejo del mismo y el aprovechamiento de esas potencialidades de manera sostenible.

Esta evaluación pretende conseguir toda la información

sobre la situación de bienestar o malestar del bosque y los animales que lo pueblan; sobre el ambiente marino y sus habitantes; sobre las cavernas, sus acuíferos y los animales cavernícolas; sobre la relación de las comunidades humanas cercanas con el parque y sus recursos, así como las condiciones en que estas viven. Asimismo, pretende sacar en conclusión qué actividades ponen en peligro sus diferentes ambientes y ecosistemas; como pueden evitarse esas actividades, y que medidas pueden tomarse para que el parque genere beneficios que lo sostengan como tal y ayuden al sostenimiento decoroso de las comunidades humanas.

La investigación se propuso los siguientes objetivos:

- a) Caracterizar los tipos de vegetación del parque.
- b) Evaluar la flora y la fauna marina y terrestre en cada tipo de comunidad natural.
- c) Desarrollar mapas ecológicos incluyendo los tipos de vegetación y la ubicación de áreas críticas y de amortiguamiento que puedan usarse con propósito de manejo.
- d) Producir información de la flora y fauna del parque a ser incorporada a la base de datos de SURENA y otros, así como guiar las actividades de conservación del parque por parte de la DNP y otras organizaciones.
- e) Entrenar personal dominicano en el uso de imágenes de satélite y fotografías aéreas para el mapeo de las áreas terrestres y marinas, y en técnicas de muestreo biológico y monitoreo.
- f) Identificar y evaluar las amenazas a los sistemas naturales del parque y diseñar un programa de investigación que monitoree esas amenazas.
- g) Conducir un reconocimiento sobre el ecoturismo a nivel del parque y su relación con políticas, regulaciones, tendencias y otras a nivel nacional.
- h) Realizar una evaluación socioeconómica de las comunidades humanas dentro y en los alrededores del parque que permita la caracterización de las mismas y su uso y percepción sobre los recursos del parque. Deberá, asimismo, identificar las medidas necesarias para lograr la participación de la

comunidad en la conservación de los recursos naturales del parque y el uso sostenible de los mismos.

- i) Conducir un estudio espeleológico que inventaríe y caracterice las cuevas y cavernas del parque y elabore las recomendaciones pertinentes para su manejo.
- j) Identificar los mecanismos de coordinación dentro de las diferentes organizaciones públicas y privadas del país que pudieran tener responsabilidad en la protección y manejo del parque.



# DOS AREA DE ESTUDIO



El Parque Nacional del Este ocupa casi la totalidad del procurrente que se adentra al mar desde Boca de Yuma y Bayahibe, en la Provincia La Altagracia, sumando una superficie de 310km<sup>2</sup>. A éstos se le suman 110km de la Isla Saona, incluida también en los territorios del parque, totalizando así 420km. Este procurrente forma parte de la unidad geomorfológica Llano Costero Sudoriental. En cuanto a la Isla Saona, separada del extremo del procurrente por una franja de mar denominada Canal de Catuano, es la mayor de las islas adyacentes pertenecientes al territorio de La Española, pero la tercera en tamaño de las islas adyacentes a la Isla de Santo Domingo. Se presenta en la contraportada una imagen de este área tomada de una imagen de satélite.

## 2.1 ACCESIBILIDAD

EXisten dos entradas oficiales de acceso al parque por el procurrente que son utilizadas por los visitantes: una por Guaraguao, como fin de un trayecto de acceso vehicular desde Bayahibe; y otra por Boca de Yuma. Sin

embargo, se emplean otros muchos caminos son utilizados para acceder clandestinamente a los territorios del parque: reses, personas y animales de monta y carga utilizan caminos creados hace mucho tiempo por Padre Nuestro, Jarda del Cangrejo, La Guama y Boca de Yuma, en el límite Norte del parque, para la explotación de los recursos ahora bajo protección.

Algunos caminos por el mar, que no dejan huellas, llevan también mediante embarcaciones a zonas costeras del parque, tanto en el procurrente como en la isla Saona: Las Palmillas, La Gran Chorra, Mano Juan y Catuano (las dos últimas para la Isla Saona), son puntos oficiales de acceso por mar al parque, pero muchos otros son de acceso incontrolado.

El punto de partida más utilizado para el acceso hasta Catuano, Mano Juan y Las Palmillas es la ensenada de Bayahibe.

## 2.2. FISIOGRAFÍA

El Parque Nacional del Este presenta un perfil escalonado en ascenso sur-norte, geológicamente caracterizado por la presencia de terrazas que se elevan hasta los 70m sobre el nivel del mar, con una extensión de aproximadamente 19km desde su límite norte al extremo del procurrente; 21km en su base (y parte más ancha), y 12km en el extremo. Por su parte, la Isla se extiende 24km de este a oeste con poco menos de 7km en su parte más ancha.

Estas terrazas están químicamente compuestas por carbonato de calcio, proveniente casi en su totalidad de la descomposición de organismos marinos directamente asociados a los arrecifes de coral, lo que califica al tipo de roca como caliza organógena arrecifal.

La superficie del parque está cubierta por dos tipos principales de bosque: latifoliado semihúmedo alto y latifoliado semihúmedo mediano; y algunas manchas de bosques entre humedales y sobre rocas. Estas características se manifiestan tanto en el procurrente como en la Isla Saona.

## 2.3 CLIMA

En el Parque Nacional del Este predominan condiciones de clima tropical húmedo durante todo el año. La temperatura media es de 27.1°C, con máximas de 28.4°C durante agosto, y mínimas de 24.9°C. La humedad es relativamente uniforme, promediando 79%, uniformidad sostenida por la carga de humedad que llevan hasta el territorio los vientos alisios.

Aunque no existe mayor información sobre las lluvias en el parque, se conoce que la precipitación media anual para el procurrente es de 1 300mm, mientras que en la Isla Saona está por debajo de 1 000mm al año.

Durante los meses del diciembre-abril, hay un período de sequía bastante notorio ocasionado por la baja pluviometría y la alta evapotranspiración (SEA, 1990).

## 2.4 GEOLOGÍA Y SUELOS

La geología del parque está dominada por la formación de terrazas calcáreas en ascenso a partir de la costa. Son terrazas pleistocénicas salpicadas de farallones que demarcan una secuencia de momentos durante los cuales hicieron frente al mar.

Estas terrazas, calificadas geológicamente como detríticas, ascienden hasta lograr elevaciones de 70m en la zona centro-occidental del procurrente. Se les conoce como Asociación Matanzas.

El proceso de formación de la geología del parque implicó una serie de fracturas y fisuras que iniciaron a su vez un proceso de carsificación que aún continúa, dando origen a un gran número de cavernas.

Igual naturaleza se presenta en la Isla Saona, con la excepción de que su mayor elevación es de 40m (en Punta Balajú).

El extremo norte del procurrente y las costas suroeste, sur, noreste y parte de la costa norte de la Isla Saona, presenta franjas a lo largo de la costa que distinguen formaciones geológicas diferentes de las calizas, las que han sido calificadas como suelos llanos, poco profundos, que se han desarrollado a expensas de las calizas y que se conocen como la Asociación Macao-Matanzas y Asociación Matanzas-Jalonga (OEA,1967).

Otra franja ya en contacto con el mar, en el extremo sur del procurrente, está catalogada como «ciénaga costera».

En lo relativo a suelos, propiamente dicho, éstos resultan pobres en su mayor extensión, localizándose algunos sitios de acumulaciones detríticas y de material orgánico en los que ha sido posible alguna práctica de agricultura de supervivencia. (ver Figuras 1 y 2).

## 2.5 HIDROGRAFÍA

Muy supeditada al relieve geológico del territorio, la hidrología del parque se manifiesta subterráneamente por consecuencia de la actividad cársica (disolución de la caliza arrecifal).

La fracturación y porosidad del terreno envía toda el agua de las lluvias al subsuelo, por lo que no existen corrientes superficiales. Sí pueden observarse algunos afloramientos «momentáneos» (manantiales), y en la Isla Saona algunas lagunas hipersalinas.

## 2.6 POBLACIÓN HUMANA

Existen tres comunidades humanas relacionadas con el parque Nacional del Este: Bayahibe, Boca de Yuma y Mano Juan, esta última en la Isla Saona. La población de las tres comunidades suman 2 156 habitantes, los que se distribuyen de la siguiente manera: 1 210 en Boca de Yuma, 582 en Bayahibe, y 364 en la Saona. Estas tres poblaciones tienen niveles diferentes de relación con los recursos terrestres y marinos del parque, aunque las tres comunidades practican actividades marinas.

La Evaluación Ecológica Integral es una metodología creada por The Nature Conservancy para la recolección,

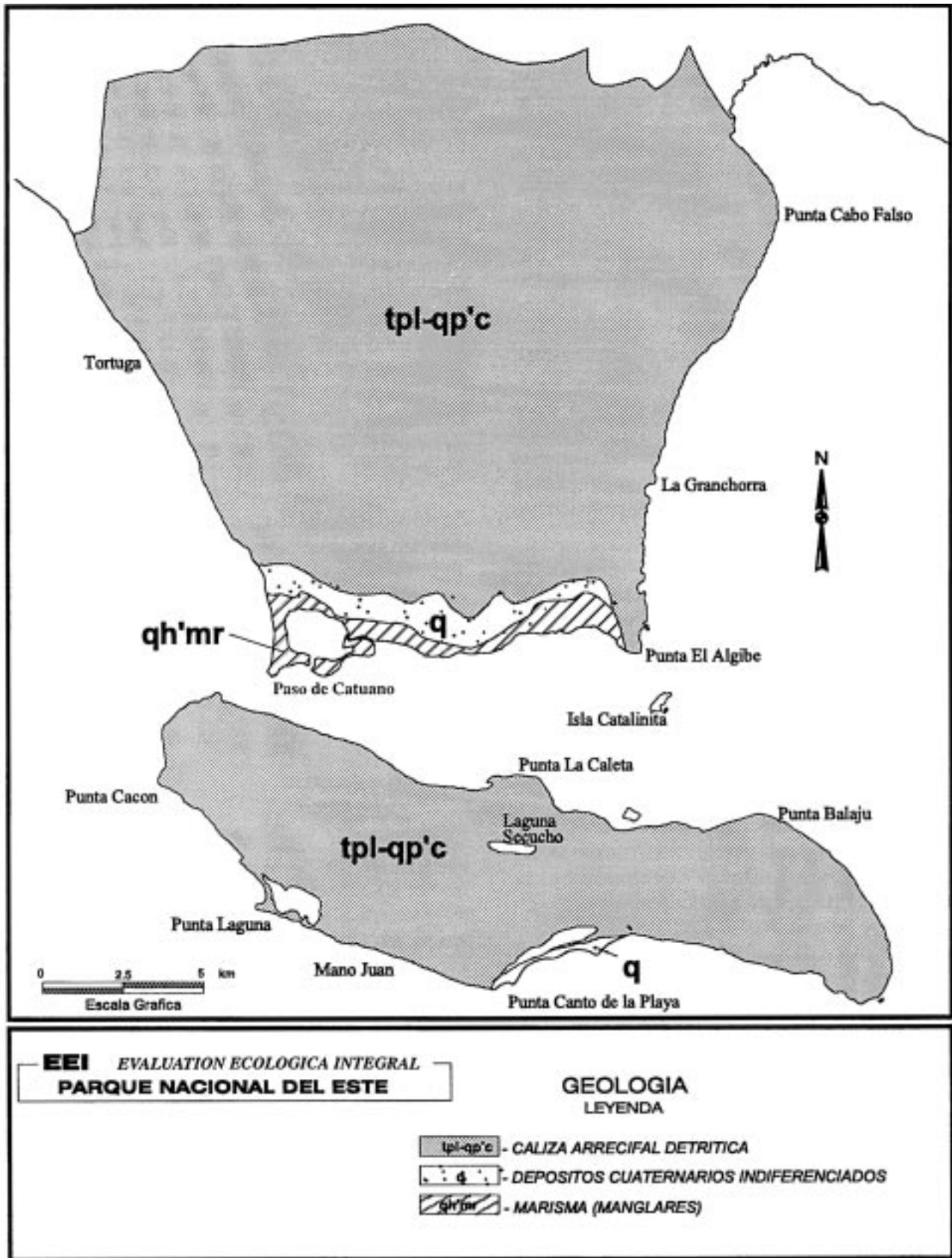


Figura 1. Mapa geológico

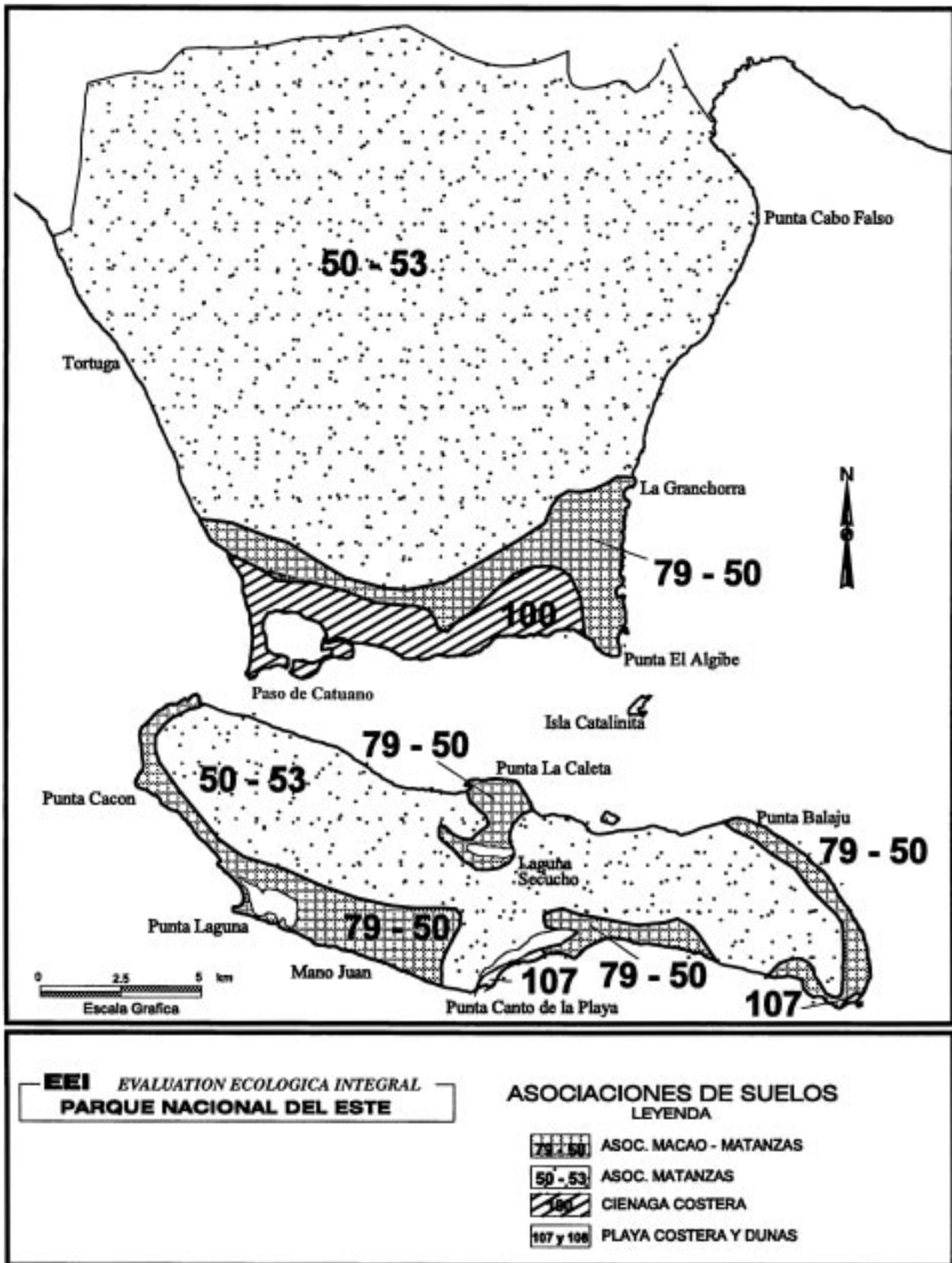


Figura 2. Asociaciones de suelos

análisis, integración y síntesis de información sobre la biodiversidad y potencialidades que caracterizan un área protegida.

La información obtenida de forma estratificada se usa para caracterizar la biodiversidad y establecer una base de información biológica preliminar. Los inventarios de flora y fauna pueden ser utilizados para los planes de conservación, particularmente para el desarrollo y el plan de manejo del área protegida. La información resultante de la EEI se usa también como guía para efectuar de una forma más integral los inventarios biológicos y para establecer programas de monitoreo biológico (ver Figura 3)

# TRES MÉTODOS EMPLEADOS



## 3.1. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ESPACIAL

A diferencia de otras investigaciones realizadas anteriormente en el Parque, para la toma de información aero-terrestre se emplearon imágenes tomadas con sensores remotos (de satélite y aéreas). Con ellas fue posible caracterizar las unidades naturales terrestres, principalmente el uso de la tierra, y la cobertura o tipos de comunidades vegetales. La imagen es interpretada para delinear estas comunidades, las cuales son verificadas en el campo, confirmando para cada comunidad su posición geográfica, mediante el uso de la tecnología del «Global Positioning System» (GPS), esto es, el Sistema Global de Posicionamiento (SGP). Estas unidades terrestres se mapearon luego usando un sistema de información geográfica (SIG).

Se estudiaron e identificaron también algunos grupos de invertebrados, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, y se registró su asociación a las unidades de vegetación,

aunque se emplearon sistemas de muestreo independientes.

Para la Evaluación Ecológica Integral del Parque Nacional del Este, se utilizaron múltiples tipos de imágenes. Se obtuvo una imagen digital Landsat TM (27 de mayo de 1988; bandas 006/047), del procurante de La Altagracia, Isla Saona y las áreas marinas periféricas.

Esta imagen se rectificó usando el programa procesador de imágenes ERDAS/IMAGINE 8.1 (RMS < 1 «pixel» de amplitud (25m)) y 4 mapas topográficos de escala 1:50 000 correspondientes a las series E733, 2da. Edición, 1968 (La Romana, 6471 III; San Rafael del Yuma, 6471 II; La Gran Chorra, 6470 I; y Mano Juan, 6470 II). El proceso de revisión de los mapas topográficos nacionales de 1988 no se ha terminado para esta área, por lo que fue necesario el uso de las series anteriores.

La imagen se imprimió a una escala de 1:24 000 con cuadrículas UTM de 1km<sup>2</sup>, utilizando una combinación

de banda 4, 5, 3 para el análisis de vegetación mediante color infrarrojo, y posterior laminado para su uso en el campo.

Además de las imágenes de satélite, se encargó también la realización de fotos aéreas recientes para el área de estudio. Para la porción terrestre se realizaron fotografías aéreas infrarrojas a escala 1:24 000. En tanto, para la parte marina, se obtuvieron fotos aéreas a escala similar -a color natural- a partir de la vegetación costera y para el análisis de las comunidades bénticas.

Se interpretaron las fotografías terrestres al infrarrojo a partir de las unidades de vegetación delineadas sobre la base de la altura del dosel (análisis "estéreo"), el color y la textura. Los polígonos resultantes se rotularon y mapearon sobre portaobjetos de acetato, y se transfirieron al mapa base sin alteración de la escala. Las unidades de vegetación trazadas a partir de las fotos aéreas difirieron ligeramente de las comunidades naturales notables que eran perceptibles en la imagen, por lo que la unidad de vegetación final se obtuvo de la comparación entre ambas imágenes y la fotografía. Luego, se digitalizaron estas unidades del mapa-base al Sistema de Información Geográfica -SIG- (PC Arc/Info). Anexo al SIG se desarrollaron otros conjuntos de datos (suelos, geología, topografía, caminos, infraestructura del parque y sistema previo del uso de la tierra).

Para la identificación y verificación de las comunidades de vegetación interpretadas, así como para la evaluación de la diversidad de plantas y animales, se ideó un esquema de muestreo que dividió el procurrente en cuatro polígonos: noreste, noroeste, sureste y suroeste. La Isla Saona fue designada como la quinta área de muestreo, para un total de cinco sitios de evaluación. Para cada uno de los cinco sitios de evaluación se utilizó una semana de trabajo de campo intensivo. La estrategia de muestreo adoptada para cada sitio de evaluación fue la visita a las unidades representativas de las comunidades de vegetación únicas identificadas mediante la fotointerpretación (ver Figura 4).

Se empleó el SGP para asegurar que los puntos de observación en el campo estuvieran establecidos realmente dentro de las unidades de vegetación preseleccionadas, y para precisar los datos de georeferencia colectados en el campo y su subsecuente mapeo. Se operó una estación base de SGP en Santo Domingo durante las cinco semanas de muestreo. Esta estación base fue utilizada para la corrección diferencial de las coordenadas localizadas en el campo; regularmente se hicieron correcciones de 5 a 50 m. Los datos de SGP corregidos se introdujeron al sistema de

información geográfica, así como los datos utilizados para la subsecuente producción de mapas.

### **3.2 CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN**

La clasificación de los tipos de vegetación y uso de la tierra en el PNE se desarrolló, en principio, a partir de las clases de cobertura, utilizando para ello la interpretación de fotografías aéreas y las imágenes de satélite. Posteriormente estas clases de cobertura se ampliaron en detalle, basándonos en la información obtenida en los trabajos de campo, en donde se colectó información sobre composición florística, estructura de vegetación y factores ambientales.

Para el análisis de datos relacionados con la vegetación se estableció el siguiente orden:

- I. Organización de todos los formularios de datos por puntos de observación (P.O.) y sitios de evaluación (S.E.).
- II. Clasificación de los formularios de puntos de observación por cada sitio de evaluación (formularios no. 1, 2, 3 y 4, ver anexos).
- III. Establecimiento de una tabla de P.O. con los parámetros y criterios básicos para la clasificación de la vegetación. Estos parámetros se agrupan en tres categorías: factores ambientales, estructura (incluyendo fisonomía) y composición florística establecidos.
- IV. Los parámetros de factores ambientales establecidos en el formulario No. 2 son los siguientes:
  - a. Terreno general (orografía, posición topográfica, pendiente y orientación)
  - b. Geología y suelo (tipo, color, y humedad del suelo, y profundidad de la capa de materia orgánica)
  - c. Comentarios sobre suelo
  - d. Influencia hidrológica
  - e. Comentarios sobre factores ambientales
- V. Los parámetros de estructura y parte de la composición ambiental en el Formulario No. 2 son:
  - a. Tipo de fisonomía (fenología en hojas de árboles y dominancia de determinadas formas de vida: árboles, arbustos, hierbas, lianas, epífitas o

- plantas no vasculares)
- b. Estructura de la vegetación y dominancia (números de estratos, altura, porcentajes de cobertura, especies dominantes por estrato, densidad y grado de dominancia)
- VI. Los parámetros de composición florística más relacionados con la clasificación de vegetación son la especies dominantes (o indicadores de hábitats dentro de la lista de las especies de la parcela) y las especies dominantes del estrato principal de un tipo de vegetación.
- VII. Agrupación de los puntos de observación que tienen parámetros similares de factores ambientales, estructura y composición, y definirlos como unidades de comunidad natural.
- VIII. Reunión de todos los formularios del mismo tipo de vegetación y preparación de un listado de plantas con base en el Formulario No. 2, Anexo 1; Formulario No. 3 y Formulario No. 4 (plantas especiales) si ha sido utilizado. (ver Apéndice 3).

### 3.3 FAUNA

La evaluación de la fauna asociada a las comunidades de vegetación observada durante la EEI, se realizó siguiendo parámetros generales establecidos en los Formularios No. 1, Anexo 2, para el listado de animales por sitios de evaluación; No. 2, anexo 2, para listado de animales por puntos de observación; y V, para listado de animales especiales por Sitio de Evaluación y Punto de Observación.

El seguimiento regular y específico de colecta de especies se realizó atendiendo a las metodologías usuales para tal efecto, pero ciñéndose estrechamente a la ética de respeto a la existencia animal. Es decir, realizándose solamente las colectas y sacrificios estrictamente necesarios para la obtención de información.

La metodología utilizada para el muestreo de cada grupo animal se atuvo a los métodos convencionales de acuerdo a los criterios de los especialistas participantes.

Debido a la rapidez del estudio, no se hicieron muestreos exhaustivos para la medición de esfuerzo, cuantificación biológica y para la colocación de trampas-base.

Para aves: Se realizaron escuchas de canto y observaciones mediante binoculares. Los censos y observaciones ornitológicas se practicaron utilizando binoculares de 8 x 30 dentro de transectos comprendidos entre 500 y 800 m.

Para ello se utilizaron las primeras horas de la mañana y finales del atardecer, haciendo paradas de 10 minutos cada 100 m para identificar las aves percibidas en un radio de 50 m.

Para mamíferos: Para grandes animales, ya conocida su existencia, se realizaron observaciones directas. Para pequeños animales se recurrió a la búsqueda de evidencias; como eagrópilas, excrementos, huellas o indicadores de reproducción; y en caso de evidencias, cuando fue necesario, se colocaron trampas.

En el caso específico de los murciélagos, se colocaron "redes de niebla" de 2.3x6m, con abertura de malla de 3.8cm en sitios estratégicos de las cuevas para su captura. En algunos casos se sacrificó una pareja para colección, liberándose los restantes luego de su identificación.

Para anfibios y reptiles: Se utilizaron técnicas estandarizadas (escucha de cantos, búsqueda de huevos y renacuajos, revisión bajo rocas y troncos). Para casos especiales se procedió al sacrificio.

En varios casos se practicó la disección de troncos en estado de descomposición y la búsqueda entre hojarasca (Call, 1982).

Para peces: Se realizaron colectas con redes tipo Hático cónica y trampas metálicas tipo nasas (Minnow traps). Donde fue necesario se utilizaron cordeles y anzuelos. Los especímenes colectados fueron puestos en fundas plásticas y fijados en formol al 10%. Luego fueron transferidos a frascos plásticos de diferentes tamaños y fijados en alcohol al 70%.

Insectos y arácnidos: Se colectaron ejemplares utilizando redes aéreas de 47cm de diámetro y prospección directa. En casos necesarios se colectaron ejemplares para fijación y posterior identificación.

### 3.4. ESPELEOLOGÍA

Para la parte de la EEI relacionada con las cuevas se adoptó el formulario regular utilizado por el Espeleogrupo de Santo Domingo para la realización del Catastro Nacional de Cuevas. Este formulario guía hacia la obtención de 66 datos generales y específicos de cada una de las cuevas exploradas.



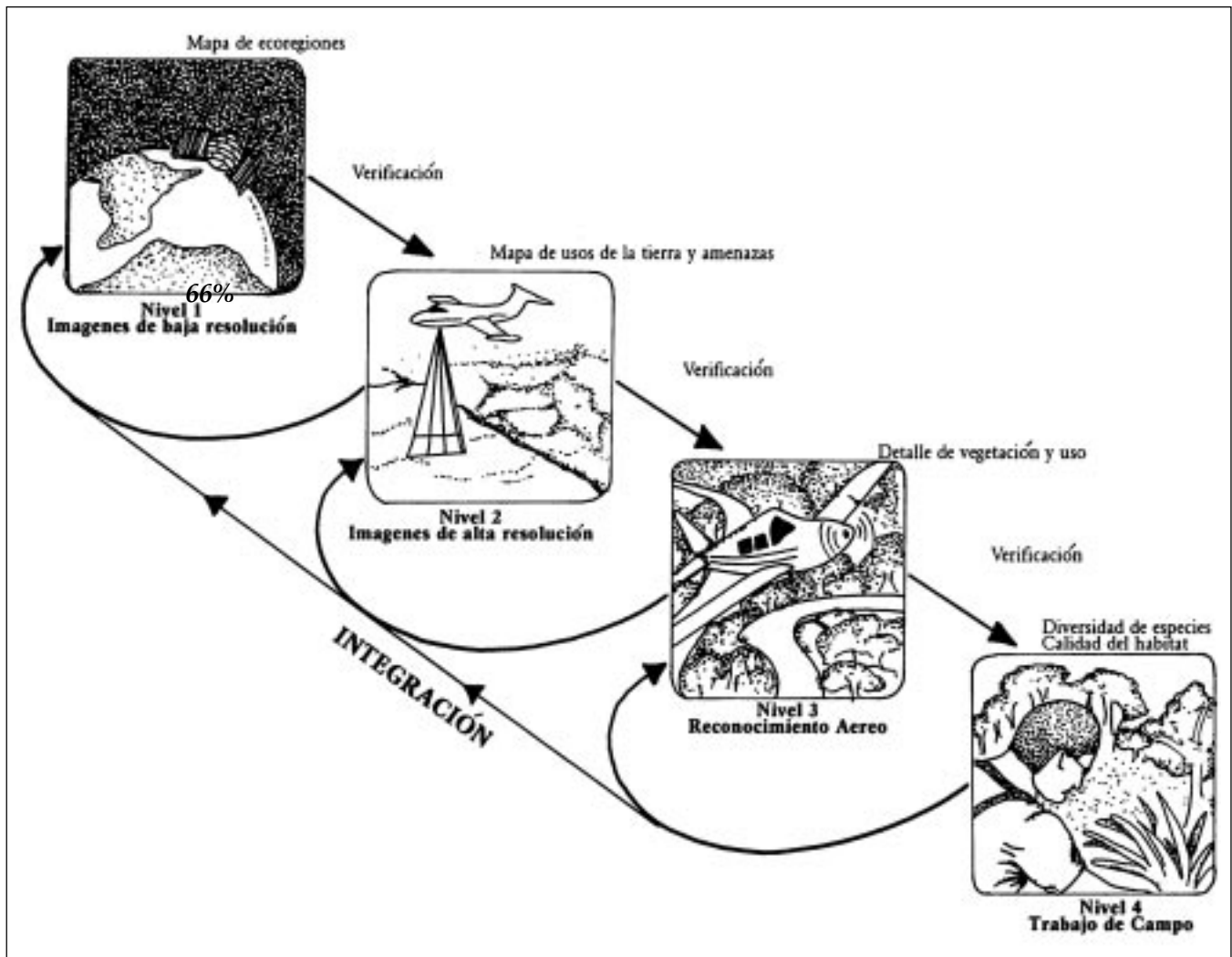


Figura 3. Pasos de la Evaluación Ecológica Integral.

Sujetos a la planificación general del desarrollo de la EEI, se realizaron las exploraciones de las cuevas descubiertas en los Sitios de Evaluación previamente establecidos. Se incluyeron otras cuevas importantes previamente reportadas en la evaluación espeleológica.

Entre los datos más relevantes a levantar para cada cueva durante la evaluación, están los siguientes:

- Ubicación topográfica de la cueva
- Topografía planimétrica (y en lo posible, altimétrica)
- Relevamiento (calcos y fotografía) de manifestaciones rupestres
- Prospección arqueológica de superficie
- Información general sobre fauna y flora
- Participación en una gira turística para observar las actividades regulares de los turistas
- Descripción física de la cueva

### 3.5. SOCIOECONOMÍA

La evaluación socioeconómica recurrió a diferentes técnicas para la obtención de los datos necesarios para sus objetivos. Se realizaron varias visitas a las comunidades de Boca de Yuma, Bayahibe e Isla Saona, a fin de contar con la información necesaria para el diseño de una muestra de estadísticas demográficas para la elaboración de generalidades válidas sobre la población a estudiar. Asimismo, se tendrían pautas puntuales para la preparación de una estrategia cuyo objetivo sería la elección de tipos de muestreos y el uso de listados y cartografía censal apropiada. Tomando en cuenta el número de viviendas en cada comunidad se estableció el procedimiento de muestreo de familias e individuos. Las muestras excluyeron los establecimientos comerciales y militares.

Dada la gran cantidad de datos obtenidos durante la

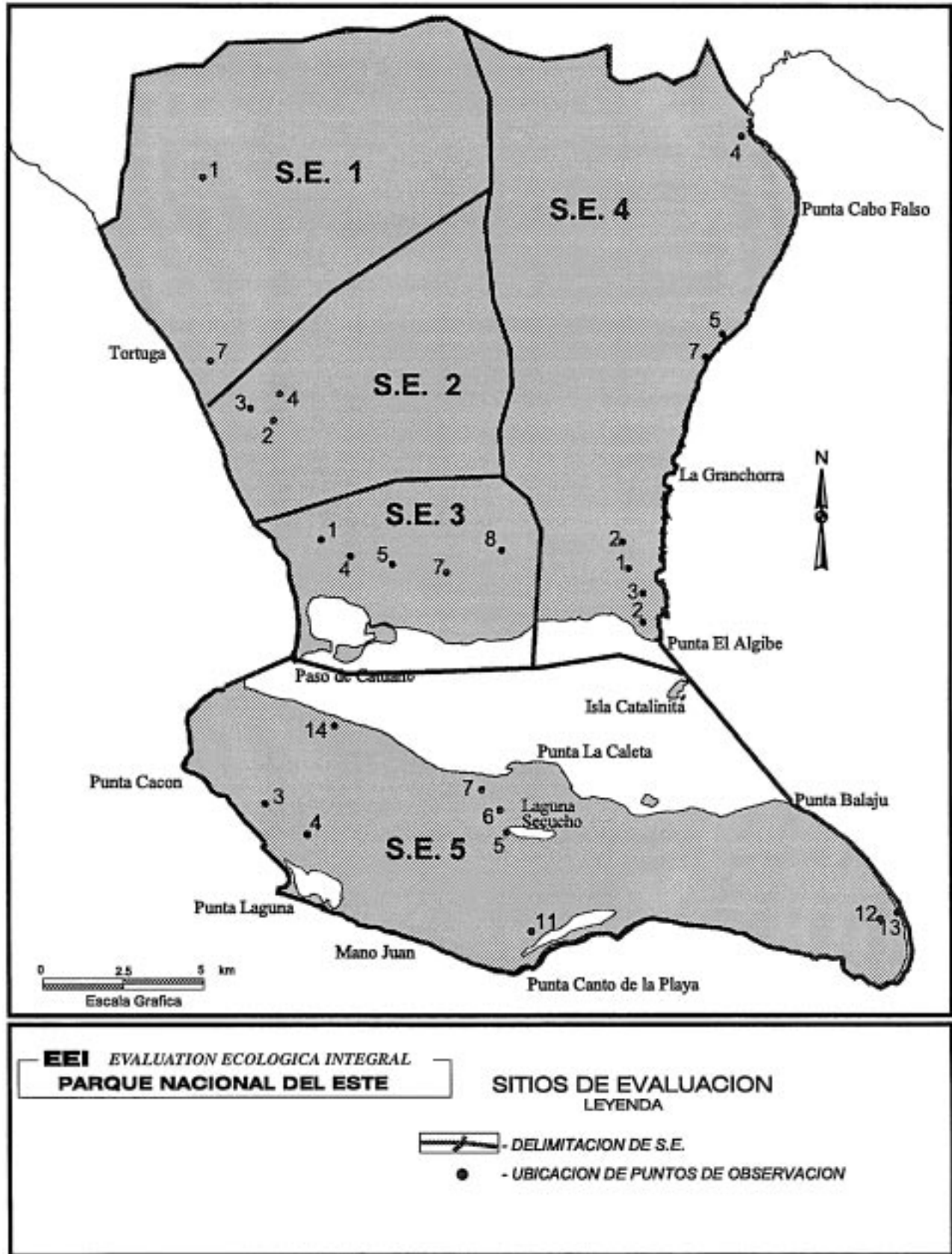


Figura 4. Sitios de evaluación y puntos de observación.

EEI, se seleccionó la información más relevante sobre el tópico socioeconómico para su publicación. La información restante queda disponible en los textos originales para investigadores interesados en el tema. Los cuestionarios utilizados para esta parte del trabajo se incluyen junto a la documentación calificada como Apéndices.

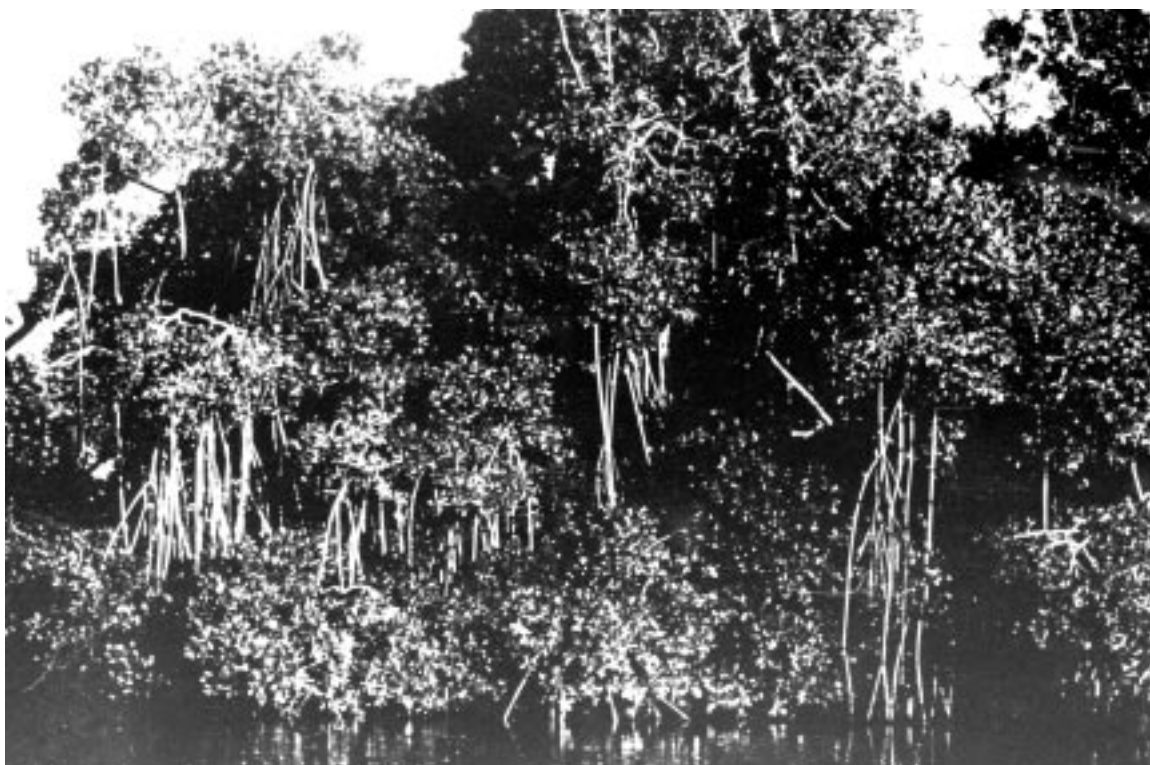
### **3.6 ECOTURISMO**

Para la evaluación ecoturística se recurrió a la siguiente metodología.

- a) Consulta bibliográfica relacionada con el ecoturismo y los estudios previos en el Parque Nacional del Este, incluyendo los resultados preliminares de los estudios de campo de la EEI
- b) Análisis de estadísticas turísticas de la región este del país
- c) Análisis estadístico sobre flujo turístico al parque elaborado por la Dirección Nacional de Parques
- d) Entrevistas a capitanes de barcos transportadores de turistas, miembros de las comunidades, turoperadores, guardaparques, guías turísticos y personal del proyecto Parques en Peligro
- e) Participación en el taller realizado por la EEI, para el conocimiento de resultados preliminares
- f) Participación en una gira turística junto a turistas observando sus actividades regulares
- g) Observación de impactos generados por la visitación turística al parque
- h) Apreciación de las condiciones físicas y ambientales de las áreas de uso público
- i) Utilización de la información generada por cartografía, sensores remotos, fotos aéreas, diapositivas, fotografías y otros recursos
- j) Recorrido de los senderos y áreas de interés para el inventario de atractivos, diseño de senderos y propuesta de zonificación más manejable que la actual
- k) Censo de embarcaciones con turistas salidas desde Bayahibe hacia el parque

La información pormenorizada se encuentra en los textos originales y el Plan de Manejo Ecoturístico. En la presente publicación sólo se incluyen los datos más relevantes del trabajo realizado.

# CUATRO BIODIVERSIDAD



## 4.1. INTRODUCCIÓN

Hasta el inicio de los trabajos del proyecto de evaluación ecológica integral, se contaba con información sobre la diversidad de especies de la flora y fauna del área obtenida en estudios precedentes y que se suministra a continuación. Los nuevos reportes realizados durante la EEI se darán a conocer en los resultados de este estudio. Los listados taxonómicos de las especies de flora y fauna aparecen completos en la sección correspondiente a los Apéndices.

La flora del parque está representada por 539 especies, de éstas, 441 especies son nativas, 50 especies son endémicas de La Española, que incluyen especies propias de la región Este, y 30 especies son introducidas. Estas se agrupan en 103 familias y 351 géneros. Algunas de estas especies exhiben subespecies endémicas de esta área protegida (Cano, 1993; Proyecto DNP-AECI).

En relación con su avifauna, el PNE posee 144 especies, 55 de ellas son migratorias y 3 introducidas. Estas

especies se encuentran agrupadas en más de 41 familias. Las familias que presentan mayor número de especies son Parulidae (12 especies), Laridae (11 especies) y Ardeidae (10 especies). Las familias Columbidae, Charadriidae y Scolopacidae presentan 8 especies cada una. De las especies aquí indicadas, 8 son reportadas como endémicas para la Isla.

En cuanto a los mamíferos, existen en el parque 10 familias que agrupan un total de 17 especies, de las cuales hay 10 especies introducidas, 4 nativas y 3 especies endémicas de La Española.

La herpetofauna en el PNE presenta 7 especies de anfibios (6 de éstas son endémicas) agrupadas en 3 familias; 8 familias de reptiles que agrupan 26 especies. De estas últimas, 17 especies son endémicas. De las 8 familias de reptiles, sólo una de ellas (Iguanidae) presenta 10 especies. Ambos grupos poseen subespecies exclusivas en el área del parque.

Aunque las aves son consideradas como la clase más

diversa y abundante de los vertebrados en el PNE, y los anfibios y reptiles, considerados en conjunto, resultan el segundo grupo de importancia para la diversidad, éstos ostentan mayor endemismo que cualquier otro grupo de vertebrados en esta área protegida.

Los insectos están representados por 12 órdenes que agrupan un total de 72 familias con más de 200 especies reportadas hasta el momento, resultando los escarabajos (orden Coleoptera) y las mariposas (orden Lepidoptera) con la mayor cantidad de especies. Los primeros poseen 106 especies agrupadas en 32 familias, mientras que de las mariposas hay más de 70 especies agrupadas en 10 familias.

Los arácnidos presentes en el PNE se agrupan en 23 familias, agrupadas a su vez en 5 órdenes sumando 62 especies. La familia Araneidae posee 14 especies.

La fauna y flora marina están analizadas en la parte de la EEI correspondiente a los estudios realizados para las áreas marinas circundantes al parque.

## 4.2. COMUNIDADES NATURALES

La vegetación del Parque Nacional del Este se ha clasificado en diez grupos tomando como base el biotopo dominante en las comunidades naturales. Para una mejor comprensión del número de especies de flora y fauna en los diferentes tipos de bosque existentes en el parque, hemos elaborado una Tabla que permite

asumir una idea sucinta de los porcentajes de cobertura y tipo de vegetación, así como del número de especies que aparecieron en éstos (ver Tabla 1 y mapa ampliado que se incluye en este volumen)

La densidad de especies es de 1.4 especies/km<sup>2</sup>, mayor que la registrada en toda La Española (0.064/km<sup>2</sup>).

Los bosques naturales que tienen mayor predominancia son los de porte mediano, aunque la vegetación presenta estratos altos en las áreas con suelos profundos y fértiles (ver Tabla 2 y mapa ampliado incluido en este volumen) donde se muestran los diferentes tipos de vegetación y uso de la tierra, con su cobertura dentro del parque). En el flanco sureste la vegetación se presenta con menos de 0.50m de altura y de forma achaparrada (matorral enano) como consecuencia de los fuertes vientos, provenientes del Canal de la Mona. Este mismo fenómeno se observa en el este y este-noreste de la Isla Saona donde la vegetación arbustiva crece en terrenos muy rocosos y los bosques más altos se encuentran en el interior.

También debido a la variación del sustrato se puede apreciar un gradiente horizontal que va en aumento a medida que se penetra en el parque, principalmente en el procurrente. El sustrato de la zona esta prácticamente conformado por rocas calcáreas, donde predominan los bosques de porte alto y mediano. Próximo a la costa hay áreas pantanosas en donde crecen los mangles: *Conocarpus erectus*, que casi siempre crece cerca de tierra firme; y *Rhizophora mangle*, que

Tabla 1. Numero de especies de flora y fauna de los diferentes tipos de vegetación mostrados en la EEI.

Tipos de Vegetación			Flora	Fauna	Peces	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Insectos	Aranas	Crustaceos
	Area (km <sup>2</sup> )	%										
Bosque latifoliado semihúmideo alto	49.90	11.80	40	48	-	1	14	24	6	18	6	-
Bosque latifoliado semihúmideo mediano	277.26	65.57	36	36	3	3	7	26	7	16	-	-
Bosque latifoliado semihúmideo sobre humedales rocoso	11.95	2.83	11	9	-	-	7	-	-	2	-	3
Bosque latifoliado semihúmideo sobre humedales de agua salobre	2.71	0.64	6	9	-	-	1	6	-	-	-	2
Bosque de mangle costero permanentemente inundado	1.36	0.32	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
Matorrales sobre roca calcarea	27.26	6.45	14	23	-	-	6	13	2	10	3	-
Matorrales enanos costeros	3.60	0.85	27	13	-	-	7	6	-	-	-	-
Sabana sobre humedales salobre	2.82	0.67	2	2	1	-	1	-	1	-	-	-
Escasa vegetación sobre roca desnuda	2.59	0.61	16	13	-	-	3	2	1	6	-	-
Cocotales sin mantenimiento con sotobosque en recuperación	3.25	0.77	20	4	-	-	-	18	-	-	-	-
Conucos en recuperación	18.09	4.28	23	6	-	-	-	14	-	-	-	-

ocupa las áreas periféricas de la costa, con sus raíces adventicias dentro de las aguas someras. Sin embargo, entre esta dos zonas hay una franja intermedia, en donde *Clusia rosea*, una de las especies de mayor dominancia en los bosques sobre rocas calcáreas, disminuye notablemente su presencia incrementando la de *Bucida buceras*, *Swietenia mahagoni*, *Metopium brownei* y *Sabal causiarum*. En el litoral sur, próximo a las áreas de mangle, al norte de la Bahía de las Calderas, hay una sabana sobre terreno pantanoso, dominada por la hierba *Cladium jamaicense*.

Los terrenos arenosos en el litoral costero del este y el oeste del procurrente, y la mayor parte de las áreas costeras de la Isla Saona, están dominados por cocotales. Detrás de los que se encuentran desde el noreste hasta el sureste de la isla Saona, la vegetación es densa, de mediana a baja altura, y en su mayor parte corresponde a un bosque secundario en recuperación (DNP/AECI, 1993). Esta vegetación no ha podido ser diferenciada mediante la interpretación de las fotos, debido a su gran similitud espectral con los bosques de porte mediano que crecen sobre las rocas calcáreas.

### 4.3 FLORA

No fue posible hacer un estudio exhaustivo de la flora, sin embargo se encontraron 3 familias, 28 géneros y 43 especies que todavía no habían sido reportadas en los estudios florísticos anteriores.

La flora del parque, incluyendo a los helechos, está representada por 572 especies, incluyendo las especies reportadas durante la EEI. De éstas, 484 son nativas; 53 son endémicas de La Española, y 35 introducidas.

Dentro de las especies endémicas se encuentran: *Cubanella dominguensis*, *Tabebuia perfae*, *Psidium xerophytica*, *Helitropum saonae*, *Eugenia yumana* y *Pseudophoenix sargentii* var *saonae*, de gran abundancia ésta última en la Isla Saona según se pudo comprobar durante los recorridos de campo.

El conjunto de especies encontradas durante la EEI se presenta más adelante en un listado clasificado junto a las especies enumeradas por AECI (1993) para su inventario de flora del Parque Nacional del Este (ver Apéndice 1).

### 4.4 TIPOS DE VEGETACIÓN Y LA FAUNA ASOCIADA

- a) Bosque latifoliado semihúmedo alto sobre roca calcárea
- b) Bosque latifoliado semihúmedo mediano sobre roca calcárea

- c) Bosque latifoliado semihúmedo sobre humedales de roca calcárea
- d) Bosque latifoliado semihúmedo sobre humedal de agua salobre (manglar mixto)
- e) Bosque de mangle costero permanentemente inundado
- f) Matorrales sobre roca calcárea
- g) Matorrales enanos costeros
- h) Matorrales de humedales de agua salobre (manglares)
- i) Sabana sobre humedales salobres
- j) Vegetación escasa sobre roca calcárea

#### 4.4.1 Bosque latifoliado semihúmedo alto sobre roca calcárea

Son comunidades vegetales compuestas por árboles con alturas que fluctúan desde 5 hasta 20m, con el dosel uniforme o irregular. Este bosque se localiza en áreas con condiciones climáticas semihúmedas, caracterizadas por tener precipitaciones que fluctúan entre 1000-1400mm promedio anual y con una marcada estación de seca durante el período de diciembre-abril (SEA, 1990). En esta formación boscosa existen algunas especies decíduas y la pérdida de sus hojas coincide con la estación seca. Representan un 15-30% del total de especies del estrato arbóreo. Esta unidad se corresponde con los bosques semidecídus descritos por DVS (1990).

El estrato arbóreo está compuesto por especies que llegan a alcanzar 10 a 20 m de altura con una cobertura de 40-60% y a veces 60-100%. Las especies predominante son: *Clusia rosea*, *Bucida buceras*, *Ottoschulzia rhodoxylon*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Sideroxylon salicifolium*, *Metopium brownei*, *Celtis trinervia*, *Bursera simaruba*, *Myrcianthes fragrans*, *Guaicum sanctum*, *G. officinale* y *Coccoloba diversifolia*. A veces, se encuentran otros arboles mezclados en el bosque y con altura inferior, como son: *Amyris elemifera*, *Krugiodendron ferreum*, *Drypetes alba*, *Ocotea coriacea*, *Calyptanthes pallens*, *Citharexylum fruticosum* y *Gymnanthes lucidus*.

El estrato arbustivo tiene alturas que fluctúan entre 1 y 3 m; la cobertura estimada fue de 10-25%. Las especies más abundantes son: *Psychotria nervosa*, *Eugenia ligustrina*, *Picramnia pentandra*, *Schaefferia frutescens*, *Erythroxylum brevipes*, *Maytenus elliptica* y la palmita *Thrinax morrisii* en algunas áreas. Las lianas más abundantes son: *Vanilla barbellata*, *Chiococca alba*, *Serjania polyphylla* *Gouania lupuloides*. Las epifíticas presentes son: *Tillandsia fasciculata*, *Broughtonia domingensis*, *Domingoa haematochila*, *Pothuya nudicaulis*.

Las hierbas de este bosque son poco diversas debido a la poca luz que llega al suelo; la cobertura es baja puede

llegar a 25% en algunos casos. Las especies más notorias son: *Zamia debilis* y *Peperomiamagnolifolia*, *Tradescantia spathacea*, *Prescottia oligantha*, *Oeceoclades maculata* y *Pharus glaber*.

De las 24 especies de fauna observadas en este bosque tienen mayor representación la Cotorra de La Española (*Amazona ventralis*), el Carpintero de Sierra (*Nosocites micromegas*), el Manuelito (*Myiarchus stolidus*) y la Cigüita común (*Coereba flaveola*).

En cuanto a los mamíferos, las especies introducidas predominan sobre las nativas. Así tenemos la vaca (*Bos taurus*), el puerco cimarrón (*Sus scrofa*) y el burro cimarrón (*Equus asinus*), las que fueron observadas en casi todo el recorrido efectuado, mientras que del solenodonte de La Española (*Solenodon paradoxus*), solamente se observaron huellas de su actividad insectívora. Dos especies de murciélagos (*Artibeus jamaicensis* y *Macrotus waterhousei*) habitan en las cuevas que se visitaron dentro de este bosque.

Entre los reptiles presentes están siete especies de lagartijas: lagartija marrón (*Anolis cybotes*), la mariguanita (*Leiocephalus lunatus*) y otras cinco no diferenciadas con nombres comunes: *A. distichus*, *A. semilineatus*, *Sprhaerodactylus sanagei*, *Sauresia sepsoides* y *Celestus costatus*. Se destacan la presencia del salta cocote (*Anolis baleatus*), de mucho mayor tamaño que las lagartijas comunes, y de la rana lucia (*Ameiva*

*taenuria*), menos común que las anteriores. De las culebras tenemos cuatro especies reportadas: culebra víbora (*Thyphlops pusilla*), culebra verde (*Uromacer catesbyi*), culebra sabanera (*Antillophis pavifrons*) y culebra jabada (*Epicrates striatus*), esta la de mayor tamaño en el parque y en La Española. Se observó también la presencia de la iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*), una de las dos especies de iguanas existentes en La Española. Sólo una especie de anfibio se reportó para esta parte del bosque alto del parque, un sapo, *Eleutherodactylus weinlandi*.

En lo que respecta a los insectos hubo posibilidades mayores para el trabajo con mariposas, reportándose 18 especies de éstas, de las que se destacan la mariposa gris (*Hamadryas amphichloe*), *Adelpha gelania*, la mariposa prepona (*Archeoprepona demophoon*), la mariposa naranja (*Dryas iulia*), la mariposa zebra (*Heliconius charitonius*), mariposa de San Juan amarilla (*Kricogonia lyside*), la mariposa de San Juan blanca (*Ascia monuste*), *Papilio machanoides*, *P. aristodemus*, *P. androgeus* y *Lycorea cleobaea*.

En cuanto a las arañas se reportó la existencia de la araña cacata (*Phormitopus* sp.), *Scytodes* sp., *Michraterna militaris* y *Nephila clavipens*. Mientras que los escorpiones están representados por *Rhopalurus* sp. y el guabá de cuevas (*Phrynus* sp.). El alacrán (*Rhopalurus*) es una especie endémica de la Isla Española. Hasta la fecha sólo se han hecho colectas de éste en el Parque Nacional del Este, tanto en tierra firme como en la Isla Saona.

TABLA 2. Areas de cobertura de los diferentes tipos de vegetación y uso de la tierra

Tipo de vegetación y uso de la tierra	Area (km <sup>2</sup> )	%
Bosque latifoliado semihúmedo alto sobre roca calcárea	49.96	11.80
Bosque latifoliado semihúmedo mediano sobre roca calcárea	277.26	65.57
Bosque latifoliado semihúmedo sobre humedales de roca calcárea	11.95	2.83
Bosque latifoliado semihúmedo sobre humedales de agua salobre (manglar mixto)	2.65	0.64
Bosque de mangle costero permanentemente inundado	1.46	0.32
Matorrales sobre roca calcárea	27.326	6.45
Matorrales enanos costeros	3.60	0.85
Matorrales de humedales de agua salobre (manglares)	11.88	2.81
Sabanas sobre humedales salobres	2.82	0.67
Escasa vegetación sobre roca desnuda	2.59	0.61
Cocotales sin mantenimiento con sotobosque en recuperación	3.35	0.77
Cocotales con mantenimiento	1.51	0.36
Areas de tumba y quema en recuperación	18.09	4.28
Areas de tumba y quema con agricultura tradicional	4.81	1.14
Areas de pasto o hierbas	0.71	0.73
Cuerpo de agua interior*	3.14	0.73
<b>TOTAL</b>	<b>422.84</b>	<b>100.0</b>

\*Esta unidad no fue mapeada, por ser una unidad muy pequeña, pero la misma es muy importante para algunas comunidades de animales.

TABLA 3. Especies de flora y fauna identificadas en el Bosque Latifolio Semihúmedo Alto End= Endémica; Nat= Nativa; Ex= Exótica; ?= Estatus desconocido

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Ex
<b>FLORA</b>				
Copey	<i>Clusia rosea</i>		X	
Gri-grí	<i>Bucida buseras</i>		X	
Cuero de puerco	<i>Ottoschylzia rhodoxylon</i>		X	
Caya amarilla	<i>Sideroxylon foetidissimun</i>		X	
Caya colorada	<i>Sideroxylon alicifolium</i>		X	
Cotinilla	<i>Metopium brownei</i>		X	
Anisillo	<i>Celtis trinervia</i>		X	
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>		X	
	<i>Myrcianthes fragans</i>			?
Vera	<i>Guaiacum sanctum</i>		X	
Guayacán	<i>Guaiacum officinale</i>		X	
Uvero	<i>Coccoloba diversifolia</i>		X	
Guaconejo	<i>Amyris elemifera</i>		X	
Quiebra hacha	<i>Krugiodendrum ferreum</i>		X	
Palo blanco	<i>Drypetes alba</i>		X	
Laurel o Cigua	<i>Ocotea coricea</i>		X	
Limoncillo	<i>Calyptanthes pallens</i>		X	
Penda	<i>Citharexylum fruticosum</i>		X	
	<i>Gymnanthes lucidus</i>		X	
Café cimarrón	<i>Psychotria nervosa</i>		X	
Arraiján	<i>Eugenia ligustrina</i>		X	
Palo de peje	<i>Pricrania pentandra</i>		X	
	<i>Erythroxyllum brevipes</i>		X	
Guanito	<i>Thrinax morrisi</i>		X	
	<i>Maytenus elliptica</i>		X	
Bejuco lombriz	<i>Vanilla barbellata</i>		X	
Timacle	<i>Chiococca alba</i>		X	
Bejuco tres filos	<i>Serjania polyphylla</i>		X	
Bejuco de indio	<i>Gouania lupuloides</i>		X	
	<i>Schaefferia crutescens</i>		X	
	<i>Tillandsia fasciculata</i>		X	
Orquídea	<i>Broughtonia domingensis</i>	X		
	<i>Domingoa haematochila</i>			?
Piña de palo	<i>Pothuya nudicaulis</i>		X	
Guáyiga	<i>Zamia debilis</i>	X		
	<i>Peperomia magnifolia</i>			?
Magueyito	<i>Trasdescantha spathacea</i>		X	
	<i>Prescottia oligantha</i>		X	
Orquídea terrestre	<i>Oeceoclades maculata</i>		X	
Cadillo de perro	<i>Pharus glaber</i>		X	
<b>FAUNA</b>				
<b>AVES</b>				
Cotorra de La Española	<i>Amazona ventralis</i>	X		
Carpintero de sierra	<i>Nosotites micromegas</i>	X		
Manuelito	<i>Myarchus stolidus</i>		X	
Guinea	<i>Numida meleagris</i>			X
Gallito prieto	<i>Loxigilia violacea</i>		X	
Rolón turco	<i>Zenaida aurita</i>		X	
Tórtola rabiche	<i>Z. macroura</i>		X	
Perdiz grande	<i>Geotrygon chrysis</i>		X	
Primavera	<i>Coccyzus minor</i>		X	
Pájaro bobo	<i>Saurotera longirostris</i>		X	
Cigüita parula	<i>Parula americana</i>		X	
	<i>Wilsonia citrina</i>		X	



Tabla 3. Cont.

Zumbadorcito	<i>Mellisuga minima</i>		X	
Chua-chuá	<i>Mimocichla plumbea</i>		X	
Carpintero	<i>Melanerpes striatus</i>	X		
Cuervo	<i>Corvus leucognaphalus</i>	X		
Cigüita juliana	<i>Vireo nanus</i>		X	
Julián chiví	<i>V. altiloquos</i>		X	
Cigüita saltarina	<i>Seiurus aurocapilus</i>		X	
Cigüita pega palo	<i>Mniotilta varia</i>		X	
	<i>Dendroica pensylvanica</i>		X	
Cigüita cuatro ojos	<i>Phaenicophilus palmarum</i>		X	
Barrancolí	<i>Todus subulatus</i>		X	
Cigüita común	<i>Coereba flaveola</i>		X	
<b>MAMIFEROS</b>				
Solenodonte de La Española	<i>Solenodon paradoxus</i>	X		
Vaca	<i>Bos taurus</i>			X
Murciélago	<i>Artibeus jamaicensis</i>		X	
Murciélago	<i>Macrotus waterhousei</i>		X	
Puerco cimarrón	<i>Sus scrofa</i>			X
Burro cimarrón	<i>Equus asinus</i>			X
<b>REPTILES</b>				
Lagartija marrón	<i>Anolis cybotes</i>	X		
Lagartija	<i>A. distichus</i>	X		
Lagartija	<i>A. semilineatus</i>	X		
Salta cocote	<i>A. baleatus</i>	X		
Rana lucia	<i>Ameiva taenuria</i>	X		
Lagartija	<i>Sphaerodactylus sanagei</i>	X		
Iguana rinoceronte	<i>Cyclura cornuta</i>	X		
Culebra víbora	<i>Thyphlops pusilla</i>	X		
Lagartija	<i>Sauresia sepiodes</i>	X		
Culebra verde	<i>Uromacer castebyi</i>	X		
Mariguanita	<i>Leiocephalus lunatus</i>	X		
Lagartija	<i>Celestus costatus</i>	X		
Culebra sabanera	<i>Antillophis pavifrons</i>	X		
Culebra jabada	<i>Epicrates striatus</i>		X	
<b>ANFIBIOS</b>				
	<i>Eleutherodactylus weinlandi</i>	X		
<b>INSECTOS (MARIPOSAS)</b>				
Mariposa gris	<i>Hamadryas amphichloe</i>		X	
	<i>Adelpha gelania</i>	X		
Mariposa prepona	<i>Archeoprepona demophon</i>		X	
	<i>Antillea pelops</i>		X	
	<i>Syproeta stelenes</i>		X	
	<i>Myscelia arancyntia</i>		X	
Mariposa naranja	<i>Dryas iulia</i>		X	
Mariposa zebra	<i>Heliconius charitonius</i>		X	
	<i>Eurema sp</i>		X	
Mariposa de San Juan amarilla	<i>Kricogonia lyside</i>		X	
	<i>Ganyra josephina</i>		X	
Mariposa de San Juan blanca	<i>Ascia monuste</i>		X	
Mariposa ojo de peluche	<i>Papilio marchanoides</i>	X		
	<i>Papilio aristodemus</i>		X	
	<i>Papilio androgeus</i>		X	

Tabla 3. Cont.

Mariposa licor	<i>Lycorea cleobaea</i>		X
	<i>Pyrgus crisia</i>		X
	<i>Ctenuchidia sp</i>		X
<b>ARAÑAS</b>			
Araña cacata	<i>Phormitopus</i>		X
	<i>Scytodes sp</i>		X
	<i>Michratena militaris</i>	X	
Alacrán o Escorpión	<i>Rhopalurus sp</i>	X	
Guabá de cuevas	<i>Phrinus sp</i>		X
	<i>Nephila clavipens</i>		X

La Tabla 3 contiene una lista de especies encontradas en el bosque latifoliado semihúmedo alto.

#### 4.4.2 Bosque latifoliado semihúmedo mediano sobre roca calcárea

Cubren estos bosques más del 65% de los terrenos del parque, donde lógicamente se hace representar la mayor parte de la flora y fauna.

El estrato arbóreo de este bosque está constituido casi por todas las especies del bosque alto pero con menor altura (10-12 m), y con cobertura similar, 40-60%. Las especies encontradas formando el dosel son: *Bursera simaruba*, *Clusia rosea*, es más com *Bucida buceras*, *Celtis trinervia*, *Ottoschulzia rhodoxylon*, *Metopium brownei*, *Coccoloba diversifolia*, *Amyris elemifera*, *Antirhea lucida*, *Guaiacum sanctum*, *Guaiacum officinale*, *Capparis cynophallophora*, *Myrcianthes fragrans*, *Krugiodendron ferreum*, *Clusia minor*, *Exostema caribaeum* y *Acacia macracantha*.

El estrato arbustivo está compuesto por especies con alturas que fluctúan de 1 a 5 m, y la cobertura se calculó entre 25-60%. Las especies son: *Gyminda latifolia*, *Guaia-cum sanctum*, *Amyris elemifera*, *Schaefferia frutescens*, *Krugiodendron ferreum*, *Eugenia maleolens*, *Eugenia axillaris*, *Gymanthes lucidus*, *Pithecellobium ungis-cati*, *Erytroxylum aerolatum*, *E. brevipes*, *Buxus glomeratus* y *Plumeria obtusa*.

Las hierbas, con cobertura de hasta 25% están representadas por: *Zamia débilis*, *Peperonia glabella*, *Peperonia magnolifolia*, *Furcraea tuberosa*, *Rivina humilis* y la orquídea *Oeceoclades maculata*. Las lianas y las epífitas en esta unidad son similares a las presentes en el bosque alto.

Entra las especies faunísticas aparecen seis especies de aves más que en la zona del bosque alto. Con excepción del Carpintero de Sierra (*Nosocrites micromegas*), especie endémica de La Española, todas las especies de aves

que se observan en el bosque alto aparecen también en el mediano. Estas seis especies son el petigre (*Tyrannus dominicensis*), el Zorzal pardo (*Magarops fuscatus*), el Barrancolí (*Turdus subulatus*), el Chua-Chúa (*Turdus plumosus*), la Cigüita cuatro ojos (*Phoenicophilus palmarium*), el Gallito prieto (*Loxigilla violacea*) y la Paloma coronita (*Columba leucocephala*).

De las siete especies de mamíferos observados en el bosque mediano, cuatro son especies introducidas: el cerdo, la vaca, el hurón (*Herpestes auro-punctatus*) y la rata (*Rattus rattus*), con una presencia muy reñida con la flora y fauna nativas. Para estos bosques, los reportes de mamíferos nativos solamente presentan murciélagos, tres especies: *Artibeus jamaicensis*, *Erophylla sp.* y *Stenoderma sp.* Para estas dos últimas especies es el primer reporte que se tiene de ellas, hechos a partir de osamentas, por lo que se requiere su confirmación como especies que existieron o que aún existen en el parque.

Tres especies de anfibios (sapos) se hacen presentes: *Eleutherodactylus flavescens*, *E. proboleus* y *Osteopilus dominicensis*. Las dos primeras fueron observadas en cuevas y farallones, en tanto que *O. dominicensis* se encuentra habitando en pequeñas charcas del suelo calizo.

En otro tipo de charcas y pozos, así como en cuerpos de agua interiores de cuevas, fueron localizadas tres especies de peces: guabina (*Eleotris pisoni*), *Limia perugiae* y *Anguilla rostrata*. Es de resaltar que *Limia perugiae* es endémica de la Isla Española. Su reporte en esta Evaluación Ecológica Integral viene a ser el primero que se realiza de su presencia en el Parque Nacional del Este.

Quince especies de mariposas fueron observadas durante los trabajos en el bosque mediano. Seis de ellas están también en el bosque alto, mientras que las nueve restantes solamente se avistaron en esta parte del parque. Entre las más representativas de estas nueve, están las siguientes mariposas: canela (*Marpesia chiron*

TABLA 4. Especies de flora y fauna identificadas en el Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano End= Endémica; Nat= Nativa; Ex= Exótica; ?= Estatus desconocido

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Ex	?
<b>FLORA</b>					
Copey	<i>Clusia rosea</i>		X		
Copeyito	<i>C. minor</i>		X		
Gri-gri	<i>Bucida buseras</i>		X		
Cuero de puerco	<i>Ottoschylzia rhodoxylon</i>		X		
Caya amarilla	<i>Sideroxylon foetidissimum</i>		X		
	<i>Antirhea lucida</i>				
Cotinilla	<i>Metopium brownei</i>		X		
Anisillo	<i>Celtis trinervia</i>		X		
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>		X		
	<i>Myrcianthes fragans</i>				?
Vera	<i>Guaiacum sanctum</i>		X		
Guayacán	<i>Guaiacum officinale</i>		X		
Uvero	<i>Coccoloba diversifolia</i>		X		
Guaconejo	<i>Amyris elemifera</i>		X		
Quiebra hacha	<i>Krugiodendrum ferreum</i>		X		
Frijolito	<i>Capparis cynophallophora</i>		X		
	<i>Exostema caribaeum</i>				?
Aroma	<i>Acasia macracantha</i>		X		
	<i>Gyminda latifolia</i>		X		
	<i>Gymnanthes lucidus</i>				?
Cabra cimarrona	<i>Schaefferia frutescens</i>		X		
Escobón	<i>Eugenia axillaris</i>		X		
	<i>Erythroxylum brevipes</i>		X		
Papelillo	<i>E. aerbeatum</i>		X		
Gina	<i>Pithecellobium ungis-cati</i>		X		
	<i>Buxux glomeratus</i>				?
Alali	<i>Plumeria obtusa</i>		X		
	<i>Peperonia glabella</i>		X		
Cabuya	<i>Furcraea tuberosa</i>		X		
Caimoní cimarrón	<i>Rivina humilis</i>		X		
	<i>Tillandsia fasciculata</i>		X		
Orquídea	<i>Broughtonia domingensis</i>	X			
	<i>Domingoa haematochila</i>		X		
Piña de palo	<i>Pothuya nudicaulis</i>		X		
Guáyiga	<i>Zamia debilis</i>	X			
	<i>Oeceoclades maculata</i>			X	
<b>FAUNA</b>					
<b>AVES</b>					
Cotorra de La Española	<i>Amazonas ventralis</i>	X			
Tórtola rabiche	<i>Zenaida macrura</i>		X		
Guinea	<i>Numida meleagris</i>			X	
Perdiz grande	<i>Geotrygon chrysis</i>		X		
Primavera	<i>Coccyzus minor</i>		X		
Pájaro bobo	<i>Saurothera longirostris</i>		X		
Pitanguá	<i>Caprimulgus cubanensis</i>		X		
Zumbador	<i>Antracothorax dominicus</i>		X		
Zumbadorcito	<i>Mellisuga minima</i>		X		
Carpintero de sierra	<i>Nosocites micromegas</i>		X		
Carpintero	<i>Melanerpes striatus</i>	X			
Cuervo	<i>Corvus leucognaphalo</i>	X			
Cigüita juliana	<i>Vireo nanus</i>		X		

Tabla 4. Cont.

Julián chiví	<i>V. altiloquos</i>		X	
Cigüita saltarina	<i>Seiurus aurocapilus</i>		X	
Cigua canaria	<i>Icterus dominicensis</i>		X	
Cigüita de hierba	<i>Tiaris olivacea</i>		X	
Petigre	<i>Tyrannus dominicaensis</i>		X	
Manuelito	<i>Myiarchus stolidus</i>		X	
Zorzal pardo	<i>Magarops fuscatus</i>			X
Barrancolí	<i>Turdus subulatus</i>		X	
Chua-chuá	<i>Mimocichla plumbea</i>		X	
Cigüita cuatro ojos	<i>Phoenicophilus palmarium</i>		X	
Gallito prieto	<i>Loxigilla violacea</i>		X	
Paloma coronita	<i>Columba leucocephala</i>		X	
Cigüita común	<i>Coereba flaveola</i>		X	
<b>MAMIFEROS</b>				
Hurón	<i>Herpestes auro-punctatus</i>			X
Vaca	<i>Bos taurus</i>			X
Murciélago	<i>Artibeus jamaicensis</i>	X		
Murciélago	<i>Stenoderma sp</i>			?
Murciélago	<i>Eropylla sp</i>			?
Puerco cimarrón	<i>Sus scrofa</i>			X
Rata	<i>Rattus rattus</i>			X
<b>REPTILES</b>				
Lagartija marrón	<i>Anolis cybote</i>	X		
Lagartija	<i>A. distichus</i>	X		
Rana lucia	<i>Ameiva taenuria</i>	X		
Lagartija	<i>Sphaerodactylus sanagei</i>	X		
Culebra víbora	<i>Thyphlops pusilla</i>	X		
Culebra verde	<i>Uromacer casteby</i>	X		
Mariguanita	<i>Leiocephalus lunatus</i>	X		
<b>ANFIBIOS</b>				
Sapo	<i>Eleutherodactylus flavescens</i>	X		
Sapo	<i>E. proboleus</i>	X		
Sapo	<i>Osteopilus dominicensis</i>	X		
<b>PECES</b>				
Guabina	<i>Elotris pisoni</i>		X	
Peces	<i>Limia perugiae</i>	X		
	<i>Anguilla rostrata</i>		X	
<b>INSECTOS (MARIPOSAS)</b>				
Mariposa gris	<i>Hamadryas amphichloe</i>		X	
	<i>Adelpha gelania</i>	X		
Mariposa canela	<i>Marpesia chiron</i>	X		
Mariposa canela	<i>M. eleuchea</i>		X	
Mariposa cinco luceros	<i>Eunica monima</i>		X	
Mariposa cinco luceros	<i>E. tatila</i>		X	
Mariposa naranja	<i>Dryas iulia</i>		X	
Mariposa zebra	<i>Heliconius charitonius</i>		X	
Mariposa Eurema	<i>Eurema sp</i>		X	
	<i>Appias drusilla</i>		X	
	<i>Ganyra josephina</i>		X	
Mariposa de San Juan blanca	<i>Ascia monuste</i>		X	
Mariposa Papilio cola larga	<i>Eurytides zonaria</i>	X		
	<i>Papilio aristodemus</i>		X	
Mariposa composia	<i>Composia fidelisima</i>		X	

y *M. eleuchea*), cinco luceros (*Eunica monima* y *E. tatila*), *Eurema* sp., *Ganyra josephina*, papilio de cola larga (*Eurytides zonaria*) y *Composia fidelissima*.

Tabla 4 contiene una lista de especies encontradas en el bosque latifoliado semihúmedo mediano.

#### 4.4.3 Bosques latifoliados semihúmedos sobre humedales rocosos

Este bosque está formado por árboles de altura mediana que van de 5 a 12 m, con cobertura de 40-60%. Estos crecen en áreas de rocas calcáreas con suelos de mayor profundidad donde, al parecer, el nivel freático está próximo a la superficie. Esto provoca que en épocas de lluvia estos lugares se saturen y algunas áreas se inunden, formando pequeños charcos.

Es prácticamente una zona intermedia entre los bosques de tierra firme y los manglares. La especie predominante en esta unidad es *Bucida buceras*, la cual puede alcanzar hasta 30 m de altura en algunos casos.

En zonas más encharcadas empieza a aparecer *Conocarpus erectus*. Los estratos arbustivos y herbáceos tienen muy poca presencia en esta zona, debido a lo adverso del ambiente. Las especies arbóreas encontradas son: *Bucida buceras*, *Swietenia mahagoni*, *Conocarpus erectus*, *Metopium brownei*, *Sabal causiarum* y *Ottoschulzia rhodoxylon*. Los arbustos se presentan con alturas de 2 a 5 m, y su cobertura es de 10-25%. Las especies más comunes son: los juveniles de *Coccoloba diversifolia*, *Eugenia maleolens*, *Metopium brownei*. Las hierbas tienen cobertura de hasta 25%, con especies tan representativas como *Zamia debilis*, *Paspalum* sp. y *Pothuya nudicalis*.

Reptiles, crustáceos y mariposas conforman la fauna observada. De los primeros se destaca la lagartija verde (*Anolis chlorocyanus*), puesto que no aparece reportada para otras unidades ya mencionadas. Otras seis lagartijas completan el cuadro de reptiles aquí. Dos especies de crustáceos fueron observados: el cangrejo «paloma de cueva» (*Cardisoma guanhumi*) y el cangrejo rojo (*Gecarcinus lateralis*). En tanto, para los insectos, se reportaron dos especies de mariposas: *Anartia jatrophae*, y *Phoebis sennae* (ver Tabla 5).

#### 4.4.4 Manglares

Estos bosques se encuentran poblando las áreas pantanosas costeras saturadas con aguas salobres, tranquilas y de poca profundidad. Los árboles tienen alturas de 5 a 10 m, mientras que la cobertura fluctúa entre 40 a 60%, a veces más.

Para la elaboración del mapa de tipos de vegetación éstos se han subdividido en tres unidades: Primera, bosque latifoliado semihúmedo sobre humedales de agua salobre (manglares mixtos), dominados por *Conocarpus erectus* que crece en las áreas más secas de tierra firme. Asociados con éste se encuentran *Langularia racemosa* y *Avicennia germinans*, como también numerosas plantas herbáceas, como son: *Batis maritima* y *Leptochloopsis virgata*, entre otras, con una densidad de cobertura mayor al 60% (ver Tabla 6).

La segunda unidad la constituye el bosque de mangle costero inundado permanentemente, compuesto por *Rhizophora mangle*, que coloniza las zonas de agua poco profundas. El mayor desarrollo lo presentan los manglares localizados en la Bahía de las Calderas, al sur del procurrente (ver Tabla 7)

La tercera unidad, está constituida por los matorrales en humedales salobres, esto es, los manglares, cuyos árboles no sobrepasan los 5 m de altura, creciendo sobre un sustrato de rocas calcáreas y un estrato herbáceo compuesto mayormente por plantas suculentas. Los resultados del estudio de los manglares aparecen con más detalle en el Tomo 2 referente a los recursos marinos.

Marcando una barrera intermedia entre el manglar y el bosque latifoliado semihúmedo sobre humedales rocosos, se desarrolla la Sabana en Humedales Salobres. (ver Tabla 8)

Esta zona tiene un sustrato formado por suelos sedimentarios, profundos y mal drenados. Está notablemente influenciada por las fluctuaciones del nivel hídrico. Se inunda en los períodos de lluvia y se seca en tiempos de seca. La vegetación predominante es un herbazal de 2.8km<sup>2</sup> dominada por la Cyperaceae (*Cladium jamaicense*). Asociada a ésta, y de manera dispersa, se encontró *Conocarpus erectus*. En el límite norte de esta unidad se observan *Bursera simaruba*, *Metopium brownei* y *Sabal causiarum*, correspondientes a los bosques descritos como bosques latifoliados semihúmedos sobre humedales rocosos calcáreos. Al sur crecen pequeñas colonias de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) que se conectan a la zona de manglar de la Bahía de la Caldera.

La unidad en cuestión no había sido reportada hasta este estudio, lo que implica también un primer reporte para el *Cladium jamaicense*, localizado solamente en dicho herbazal.

En el bosque latifoliado semihúmedo sobre humedales salobres se observaron seis especies de aves: la Garza

TABLA 5. Especies de flora y fauna identificadas en el Bosque Latifolio Semihúmedo sobre Humedales Rocosos Calcáreas.  
End= Edémica; Nat= Nativa; Ex= Exótica; ?= Estatus desconocido

Nombre Común	Nombre Científico	Edm	Nat	Ex
<b>FLORA</b>				
Gri-grí	<i>Bucida buseras</i>		X	
Caoba	<i>Swietenia mahagoni</i>		X	
Palma cana	<i>Sabal causiarum</i>	X		
Uvero	<i>Coccoloba diversifolia</i>		X	
Mangle boton	<i>Conocarpus erectus</i>		X	
Cotinilla	<i>Metopium brownei</i>		X	
Cuero de puerco	<i>Ottoschulzia rhodoxylon</i>		X	
Escobón	<i>Eugenia maleolens</i>		X	
Guáyiga	<i>Zamia debilis</i>	X		
	<i>Paspalum sp</i>		X	
Piña de palo	<i>Pothuya nudicalis</i>			X
<b>FAUNA</b>				
<b>REPTILES</b>				
Lagartija verde	<i>Anolis chlorocyanus</i>	X		
Lagartija	<i>A. distichus</i>	X		
Lagartija	<i>A. semilineatus</i>	X		
Rana lucia	<i>Ameiva taenuria</i>	X		
Lagarto	<i>Sphaerodactylus sanagei</i>	X		
Lagarto	<i>Sauresia sepsoides</i>	X		
Mariguanita	<i>Leiocephalus lunatus</i>	X		
<b>CRUSTACEOS</b>				
Cangrejo Paloma de cueva	<i>Cardisoma Guanhumí</i>		X	
Cangrejo rojo	<i>Gecarcinus lateralis</i>		X	
<b>INSECTOS (MARIPOSAS)</b>				
	<i>Anartia jatrophae</i>		X	
	<i>Phoebis sennae</i>		X	

TABLA 6. Especies de flora y fauna identificadas en el bosque latifolio semihúmedo sobre humedales salobres (mangle mixto)  
End= Endémica; Nat= Nativa; Ex= Exótica; ?= Estatus desconocido

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Ex
<b>FLORA</b>				
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>		X	
Mangle blanco	<i>Langularia racemosa</i>		X	
Mangle prieto	<i>Avicennia germinans</i>		X	
Mangle botón	<i>Conocarpus erectus</i>		X	
Barrilla	<i>Batis maritima</i>		X	
	<i>Leptochloopsis virgata</i>		X	
<b>FAUNA</b>				
<b>AVES</b>				
Garza azul	<i>Egretta caerulea</i>		X	
Colibrí o Pica flor	<i>Mellisuga minima</i>		X	
Manuelito	<i>Myiarchus stolidus</i>		X	
Pájaro carpintero	<i>Melanerpes striatus</i>	X		
Cigüita casco nagro	<i>Dendroica striata</i>		X	
Cigüita	<i>Seiurus noveboracensis</i>		X	
<b>CRUSTACEOS</b>				
Cangrejo Paloma de cueva	<i>Cardisoma Guanhumí</i>		X	
Cangrejo rojo	<i>Gecarcinus lateralis</i>		X	

TABLA 7. Especies de flora y fauna identificadas en el bosque de mangle costero permanente inundado  
End= Endémica; Nat= Nativa; Ex= Exótica; ?= Estatus desconocida

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Ex
FLORA Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>		X	
FAUNA AVES Fragata o Tijereta	<i>Fregata magnificens</i>		X	

TABLA 8. Especies de flora y fauna identificadas en la Sabana con Humedales Salobres  
End= Endémica; Nat= Nativa; Exo= Exótica; ?= Estatus desconocido

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Exo
FLORA Cortadera	<i>Cladium jamaicensis</i>		X	
Mangle botón	<i>Conocarpus erectus</i>		X	
FAUNA MAMIFEROS Burro salvaje	<i>Equus asinus</i>			X
REPTILES Hicotea	<i>Trachemys stejnegeris</i>	X		

azul (*Egretta caerulea*), el Colibrí o Picaflor (*Mellisuga mínima*), el Manuelito (*Myarchus stolidus*), el Pájaro carpintero (*Melanerpes striatus*), la Cigüita casco negro (*Dendroica striata*) y la Cigüita común (*Seiurus noveboracensis*).

A su vez, dos especies de cangrejo se guarecen entre sus raíces: el cangrejo «paloma de cueva» (*Cardisoma guanhumi*) y el cangrejo rojo (*Gecarcinus lateralis*) (ver Tabla 6).

Sobre el follaje del bosque de mangle costero permanentemente inundado anida invariablemente la mayor colonia de Fragatas o Tijeretas (*Fregata magnificens*). Esta población es la más numerosa de la que se tenga noticias en el país, constituyendo un fuerte atractivo para los visitantes del parque (ver Tabla 7).

En la sabana con humedales salobres sólo se observaron dos especies de megafauna: una tortuga terrestre, la hicotea (*Trachemys stejnegeris*) y un mamífero, el burro salvaje (*Equus asinus*) (ver Tabla 8). Los resultados referentes a los matorrales de humedales salobres aparecen en el Tomo 2 sobre los recursos marinos. No obstante, se incluye aquí su descripción dando continuidad a la secuencia establecida en el Mapa de Tipos de Vegetación.

#### 4.4.5 Matorrales sobre roca calcárea

Esta unidad está caracterizada por matorrales que se han desarrollado a expensas del suelo orgánico acumulado entre las grietas y fisuras. Casi siempre es monoestratificada, con algunos individuos como emergentes. El estrato herbáceo es generalmente pobre, con menos de un diez por ciento de recubrimiento cuando suele aparecer. El porcentaje de superficie sin cobertura vegetal es alto, quedando al descubierto la caliza arrecifal, ocasionalmente plana, y algunas rocas sueltas.

Este tipo de vegetación tiene altura de 4 a 6 m y cobertura de 4-10%. Las especies encontradas son: *Bursera simaruba*, *Krugiodendron ferreum*, *Guaiacum sanctum*, *Plumeria obtusa*, *Metopium brownei*, *Coccoloba diversifolia*, *Leptocereus weingartianus*, *Pilosocereus polygonus*, *Pseudophoenix sargentii*, subesp. *saonae*; *Oplonia spinosa*, *Hippomane spinosa*, *Eugenia maleolens*, *E. axillaris*, *Erithalis fruticosa*.

De las aves del parque se observaron al Ruiseñor (*Mimus poliglottos*), al Julián Chiví (*Vireo altiloquus*) y la Cigua cuatro ojos (*Phaenicophilus palmarum*).

De los mamíferos se observaron la vaca (*Bos taurus*) y el murciélago (*Macrotus waterhousei*).

TABLA 9. Especies de flora y fauna identificadas en los Matorrales sobre Roca Calcárea End= Endémica; Nat= Nativa; Exo= Exótica; ?= Estatus desconocido

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Exo
<b>FLORA</b>				
	<i>Leptocereus weingartianus</i>			?
Cayuco	<i>Pilosocereus polygonus</i>	X		
Cacheito	<i>Pseudophoenix sargentii</i>	X		
	<i>Oplonia spinosa</i>		X	
	<i>Hippomone spinosa</i>		X	
Cotinilla	<i>Metopium brownei</i>		X	
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>		X	
Vera	<i>Guaiacum sanctum</i>		X	
Uvero	<i>Coccoloba diversifolia</i>		X	
Quiebra hacha	<i>Krugiodendrum ferreum</i>		X	
Escobón	<i>Eugenia maleolens</i>		X	
Escobón	<i>E. axillaris</i>		X	
	<i>Erithalis fructicosa</i>		X	
	<i>Plumeria obtusa</i>		X	
<b>FAUNA</b>				
<b>AVES</b>				
Ruiseñor	<i>Mimus poliglottos</i>		X	
Julián Chiví	<i>Vireo altiloquus</i>		X	
Rey congo	<i>Nycticora violacea</i>		X	
Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>		X	
Cotorra de La Española	<i>Amazona ventralis</i>	X		
Judío	<i>Crotophaga ani</i>		X	
Zumbadorcito	<i>Mellisuga minima</i>		X	
Carpintero de sierra	<i>Nesocittes micromegas</i>		X	
Petigre	<i>Tyrannus dominicensis</i>		X	
Manuelito	<i>Myiarchus stolidus</i>		X	
Maroíta	<i>Contopus caribaeus</i>		X	
Cigüita común	<i>Coereba flaveola</i>		X	
Chinchilín	<i>Quiscalus niger</i>		X	
Gallito prieto	<i>Loxigilia violacea</i>		X	
Cuatro ojos	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	X		
<b>MAMIFEROS</b>				
Vaca	<i>Bos taurus</i>			X
Murciélago	<i>Macrotus waterhousei</i>		X	
<b>REPTILES</b>				
Lagartija marrón	<i>Anolis cybote</i>	X		
Lagartija	<i>A. distichus</i>	X		
Rana lucia	<i>Ameiva taenuria</i>	X		
Culebra víbora	<i>Thyphlops pusilla</i>	X		
Culebra verde	<i>Uromacer oxyrhynchus</i>	X		
Mariguanita	<i>Leiocephalus lunatus</i>	X		
<b>INSECTOS (MARIPOSAS)</b>				
Mariposa de San Juan blanca	<i>Kricogonia lyside</i>		X	
	<i>Phoebis sennae</i>		X	
	<i>Urbanus dorantes</i>		X	
Mariposa azabache	<i>Ephyriades zephodes</i>		X	
	<i>Anartia jatrophae</i>		X	
Mariposa barriga plateada	<i>Agraulis vanillae</i>		X	
Mariposa naranja	<i>Dryas iulia</i>		X	
Mariposa zebra	<i>Heliconius charitonius</i>		X	



Tabla 9. Cont.

Mariposa papilio cola larga	<i>Eurytides zonarius</i> <i>Papilio aristodemus</i>	X	X
ARAÑAS			
Alacrán o Escorpión	<i>Lissomanes sp</i> <i>Rhopalurus sp</i>	X	X
Guabá de cuevas	<i>Phrinus sp</i>		X

Tabla 10. Especies de flora y fauna identificadas en los Matorrales Enanos Costeros. End=Endémica; Nat= Nativa; Exo=Exótica.

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Exo
FLORA				
Canique	<i>Caesalpinia ciliata</i> <i>Cituaexylum microstachyra</i>	X		X
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>		X	
Vera	<i>Guaiacum sanctum</i>		X	
Uvero	<i>Coccoloba diversifolia</i> <i>C. microstachyra</i>		X	
Guayabito	<i>Psidium longiipes</i>		X	
Casco de hueso	<i>Reynosa uncinata</i>		X	
Puntilla	<i>Jacquinia arborea</i> <i>Borrichia arborecens</i>		X	
Frijolito	<i>Capparis cynophallophora</i>		X	
Frijolito	<i>C. fluktuosa</i>		X	
Alali	<i>Plumeria obtusa</i> <i>Wedelia calycina</i> <i>Chamecrista lineata</i> <i>Strumpfia maritima</i> <i>Opuntia dillenii</i> <i>Guapira brevipetiolata</i>		X	
Tuna brava	<i>Pithecellobium ungis-cati</i>	X		X
Cayuco	<i>Pilosocereus polygonus</i>	X		
Guao	<i>Comocladia dodonaea</i> <i>Eleadendron xylocarpa</i>		X	
Sewal	<i>Crosspetalum rhacoma</i> <i>Pilea sp</i> <i>Cassita filiformis</i>		X	
Orquídea	<i>Broughtonia domingensis</i>	X		
FAUNA				
AVES				
Pájaro bobo común	<i>Saurothera longirostris</i>		X	
Pájaro judío	<i>Crotophaga ani</i>		X	
Petigre	<i>Tyranus dominicensis</i>		X	
Manuelito	<i>Myiarchus stolidus</i>		X	
Gallito prieto	<i>Loxigilla violacea</i>		X	
Ruiseñor	<i>Mimus polyglottos</i>		X	
REPTILES				
Lagartija	<i>Anolis cybotes</i> <i>A. distichus</i>	X		
Rana lucia	<i>Ameiva taenuria</i> <i>A. chrysoleama</i>	X		
Iguana rinoceronte	<i>Cyclura cornuta</i>	X		
Culebra sabanera	<i>Antillophis pavifrons</i>	X		
Mariguanita	<i>Leiocephalus lunatus</i>	X		

TABLA 11. Especies de flora y fauna identificadas en las áreas de Escasa Vegetación sobre Roca Desnuda End= Endémica; Nat= Nativa; Exo= Exótica; ?= Estatus desconocido

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Exo
<b>FLORA</b>				
Mangle botón	<i>Conocarpus erectus</i>		X	
Gri-gri	<i>Bucida buceras</i>		X	
Aroma	<i>Acacia macracantha</i>		X	
Higüero	<i>Crescentia villineaurifolia</i>		X	
	<i>Panicum adspersum</i>			?
Verdolaguilla	<i>Portula cahalimoides</i>			X
Brujo	<i>Kalanchoe pinnata</i>			?
Tuna brava	<i>Opuntia dillenii</i>		X	
	<i>Commicarpus scadens</i>			?
	<i>Stachytarpheta cayensis</i>			?
Pelo de mico	<i>Fimbristylis cymosa</i>		X	
Orozo	<i>Lippia nodiflora</i>		X	
Ilusión haitiana	<i>Evolvulus alsinoides</i>		X	
	<i>Cyperus sp</i>		X	
Frijolito	<i>Capparis flexuosa</i>		X	
Gina	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>		X	
<b>FAUNA</b>				
<b>AVES</b>				
Vencejito	<i>Tachornis phonicobia</i>		X	
Gallito prieto	<i>Loxigilla violacea</i>		X	
<b>MAMIFEROS</b>				
Vaca	<i>Bos taurus</i>			X
<b>REPTILES</b>				
Lagartija	<i>Anolis cybota</i>	X		
Rana lucia	<i>Ameiva taenuria</i>	X		
Mariguanita	<i>Leiocephalus lunatus</i>	X		
<b>INSECTOS (MARIPOSAS)</b>				
Mariposa de San Juan amarilla	<i>Kricogonia lyside</i>		X	
Mariposa gris	<i>Hamadryas amphichloe</i>		X	
Mariposa papilio sin cola	<i>Battus polidamas</i>		X	
Mariposa lucerito	<i>Calisto pulchella</i>		X	
Mariposa naranja	<i>Dryas iulia</i>		X	
Mariposa zebra	<i>Heliconius charitonius</i>		X	

Seis especies de reptiles están presentes entre estos matorrales: las lagartijas marrón (*Anolis cybotes*), *A. distichus*, la rana lucia (*Ameiva taenuria*) y la mariguanita (*Leiocephalus lunatus*). Completan los reptiles dos culebras: la víbora (*Thyphlops pusilla*) y la culebra verde (*Uromacer oxyrhynchus*).

De los insectos cobran notoriedad las mariposas de San Juan blanca (*Kricogonia lyside*), azabache (*Ephyriades zephodes*), *Agraulis vanillae*, *Dryas iulia*, zebra (*Heliconius charitonius*), papilio cola larga (*Eurytides zonarius*), *Papilio aristodemus*, *Phoebis sennae*, *Urbanus dorantes* y *Anartia jatrophae*. Las arañas están representadas por *Lissomanes sp.*, el alacrán (*Rhopalurus sp.*) y el guabá de

cuevas (*Phrynus sp.*) (ver Tabla 9).

#### 4.4.6 Matorral enano costero

Este bosque crece sobre roca calcárea con poco suelo. La vegetación tiene aspecto achaparrado por los efectos de los vientos y del salitre. Las especies que crecen en esta formación son predominantemente arbustivas. Aunque se encuentran arbolitos de porte bajo, la altura no sobrepasa los tres metros, y la cobertura fluctúa de 25 a 60%. En el extremo noreste de la Isla Saona, a dos kilómetros al norte de Punta Balajú y al sur de Boca de Yuma, se encontraron dos áreas de extensión considerable, cubiertas con este tipo de bosque. Aunque la composición florística no es muy distinta a la del resto

de la Isla Saona, allí se colectaron varias especies que no fueron halladas en otros lugares. Entre éstas están: *Citharexylum microphyllum*, *Pilea* sp., *Caesalpinia ciliata*, un híbrido de *Coccoloba wifera* con *C. pubescens* y *Psidium longipes* Var. *orbiculare*, este último, un nuevo reporte para la Isla Española y por ende para el Parque del Este.

Las especies más características son: *Conocarpus erectus*, *Coccoloba diversifolia*, *C. microstachya*, *Reynosa uncinata*, *Jacquinia arborea*, *Bursera simaruba*, *Borrchia arborecens*, *Capparis cynophallophora*, *Plumeria obtusa*, *Wedelia calycina*, *Chamecrista lineata* subesp. *brachipoda*, *Strumpfia maritima*, *Capparis flexuosa*, *Opuntia dillenii*, *Guaiacum sanctum*, *Guapira brevipetiolata*, *Pithecellobium unguis-cati*, *Pilosocereus polygonus*, *Comocladia dodonaea*, *Eleadendron xylocarpa*, *Crossopetalum rhacoma*, *Pilea* sp, la parásita *Cassita filiformis* y la orquídea *Broughtonia domingensis*.

Las aves que frecuentan este matorral son el Pájaro bobo común (*Saurothera longirostris*), el Pájaro judío (*Crotophaga ani*), el Petigre (*Tyranus dominicensis*), el Manuelito (*Myiarchus stolidus*), el Gallito prieto (*Loxigilla violacea*) y el Ruiseñor (*Mimus poliglottos*).

Entre los reptiles de esta parte se destacan *Ameiva chrysolaeama*, la iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*) y la culebra sabanera (*Antillophis pavifrons*). Otras cuatro especies (lagartijas) aparecen también en la unidad indicada anteriormente (ver Tabla 10).

#### 4.4.7 Escasa vegetación sobre roca desnuda

Son áreas llanas, sin suelo, con poca o ninguna vegetación y su cobertura es de apenas 30%. El subsuelo está formado por el afloramiento de la roca madre de origen calizo. Las plantas crecen directamente sobre las rocas. Estas áreas están influenciadas, en algunos casos, por el salitre como resultado del fuerte oleaje, y otras se inundan periódicamente.

Es bueno destacar que en estas áreas crecen algunas especies arbóreas que en otros lugares del parque pueden llegar hasta 25 m, pero aquí no sobrepasan los 5 m. Las especies encontradas en este ambiente son: *Bucida buceras*, *Conocarpus erectus*, *Acacia macracantha* y *Crescentia linearifolia*. Los arbustos presentes son dispersos, entre los cuales suelen estar: *Pithecellobium unguis-cati* y *Capparis flexuosa*.

Las hierbas son más abundantes y la cobertura no sobrepasa el 25%. Las especies comunes son: *Panicum adspersum*, *Portulaca halimoides*, *Kalanchoe pinnata*, *Opuntia dillenii*, *Commicarpus scandens*, *Stachytarpheta cayenensis*, *Fimbristylis cymosa*, *Lippia nodiflora*, *Evolvulus alsinoides*, *Cyperus* sp.

Se encontraron solamente dos especies de aves: el Vencejito (*Tachornis phonicobia*) y el Gallito prieto (*Loxigilla violacea*). De los mamíferos se observó sólo una especie, introducida, la vaca (*Bos taurus*).

En cuanto a los reptiles, estuvieron presente tres especies de lagartijas: *Anolis cybotes*, *Ameiva taenuria* y *Leiocephalus lunatus*. De los insectos se observaron las siguientes mariposas: de San Juan amarilla (*Kricogonia lyside*), la gris (*Hamadryas amphichloe*), Papilio sin cola (*Battus polidamas*), lucerito (*Calisto pulchella*), naranja y zebra (ver Tabla 11).

# CINCO

---

# USO DE LA TIERRA



Aproximadamente un 8% del territorio del Parque Nacional del Este presenta efectos de uso agrícola. La mayor concentración de terreno afectado se localiza en la Isla Saona, pero en la actualidad es un área en recuperación. Pequeñas áreas en estado similar se encuentran diseminadas en los alrededores del parque, principalmente en las zonas limítrofes al noreste y noroeste. Otras pequeñas porciones aparecen a lo largo del lado este del procurrente, y en menor cantidad, en el extremo suroeste del mismo.

Aunque buena parte de las áreas utilizadas presenta una progresiva recuperación, otras siguen siendo utilizadas, e inclusive se abren subrepticamente nuevas zonas para uso agrícola. En las áreas que evidencian una notable recuperación, se nota también el aumento en la avifauna debido al crecimiento de la flora junto a los sembrados. En ese aspecto, el Parque Nacional del Este se destaca como una de las áreas protegidas de mayor progreso regenerativo durante los últimos 15 años.

## 5.0.1 Tipos de uso de la tierra (ver Tabla 2)

Se encontró en el parque los siguientes tipos de uso de la tierra:

1. Cocotales sin mantenimiento con sotobosque en recuperación con mantenimiento
2. Cocotales con mantenimiento
3. Conucos (áreas afectadas por tumba y quema)
  - a) Áreas de tumba y quema con agricultura tradicional
  - b) Áreas de tumba y quema en recuperación
  - c) Áreas de pastos

## 5.1 COCOTALES

Esta unidad ocupa las áreas arenosas del litoral sur del procurrente y prácticamente todo el litoral sur, sureste y suroeste de la isla Saona. Los cocotales más productivos y mejor cuidados están localizados próximos a las lagunas de los Flamencos y Canto de la Playa. De acuerdo a DNP/AECI (1993), algunas de estas

TABLA 12. Especies de flora y fauna identificadas en los Cocotales sin Mantenimiento con Sotobosque en Recuperación End= Endémica; Nat= Nativa; Exo= Exótica; ?= Estatus desconocido

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Exo
<b>FLORA</b>				
Aroma	<i>Acacia macracantha</i>		X	
Cuerno de buey	<i>Exothea paniculata</i>		X	
Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>		X	
Palma cana	<i>Sabal causiarium</i>	X		
Piña de puerco	<i>Morinda citrifolia</i>			X
Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>			X
Caya	<i>Sideroxylon obovatum</i>		X	
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>		X	
Canela	<i>Canella winterana</i>		X	
Escobón	<i>Eugenia axillaris</i>		X	
Escobón	<i>E. maleolens</i>		X	
	<i>Exostema acuminatum</i>		X	
	<i>E. caribarum</i>		X	
Pino rubia	<i>Zanthoxylum fagara</i>			?
Sewal	<i>Crossopetalum rhacoma</i>		X	
	<i>Gyminda latifolia</i>			?
Guáyiga	<i>Zamia de bilis</i>	X		
	<i>Ernodea littoralis</i>		X	
	<i>Ipomea pescaprae</i>		X	
	<i>Canavalia rosea</i>		X	
<b>FAUNA</b>				
<b>AVES</b>				
Pájaro carpintero	<i>Melanerpes striatus</i>	?		
Petigre	<i>Tyrannus dominicensis</i>		X	
Manuelito	<i>Myiarchus stolidus</i>		X	
Cernícalo	<i>Farco spaverium</i>		X	
Tórtola rabiche	<i>Zenaida macroura</i>		X	
Pájaro bobo	<i>Saurothera longirostris</i>		X	
Zumbador	<i>Anthracothora dominicus</i>		X	
Barrancolí	<i>Todus subulatus</i>		X	
Carpintero de sierra	<i>Nesocites micromegas</i>		X	
Cuervo	<i>Corvus leucognaphalus</i>	X		
Ruiseñor	<i>Mimus poliglotos</i>		X	
Julián chiví	<i>Vireo altiloquos</i>		X	
Cigüita juliana	<i>V. nanus</i>		X	
Cigüita saltarina	<i>Seirus aurocapilus</i>		X	
Cigua canaria	<i>Icterus dominicensis</i>		X	
Gallito prieto	<i>Loxigilia violacea</i>		X	
Cigüita común	<i>Coereba flaveola</i>		X	

plantaciones de coco tienen más de 30 años de edad. Se observaron áreas plantadas de coco que lucen abandonadas (6a) donde el sotobosque tiene mayor cobertura que el estrato arbóreo dominado por el *Cocos nucifera*.

### 5.1.1 Cocotales sin mantenimiento con sotobosque en recuperación

En esta unidad las plantas de coco dominan el estrato superior donde pueden alcanzar hasta 20m altura y la cobertura hasta 10%.

El sotobosque está compuesto por árboles que alcanzan hasta 8m de altura, con cobertura de 10 a 25%. Las especies comunes son: *Acacia macracantha*, *Exothea paniculata*, *Coccoloba uvifera*, *Sabal causiarum*, *Morinda citrifolia*, *Sapindus saponaria*, *Sideroxylon obovatum*, *Bursera simaruba* y *Canella winterana*.

Los arbustos presentan alturas de 1 a 3m, y cobertura de 10-25%. Las especies comunes encontradas son: *Eugenia axillaris*, *E. maleolens*, *Exostema acuminatum*, *E. caribaeum*, *Zanthoxylum fagara*, *Crossopetalum rhacoma* y *Gyminda latifolia*.

Las hierbas tienen cobertura de 10% y las especies más comunes son: *Zamia debilis*, *Ernodea littoralis*, *Ipomoea pes-caprae* y *Canavalia rosea*.

Entre los cocotales y la vegetación en regeneración la avifauna está representada por el Pájaro carpintero (*Melanerpes striatus*), el Petigre (*Tyrannus dominicensis*), el Manuelito (*Myiarchus stolidus*) y el Julián chiví (*Vireo altiloquus*) (ver Tabla 12).

### 5.1.2 Cocotales con mantenimiento

En esta unidad sólo hay dos estratos: el superior, dominado por los cocoteros que pueden alcanzar hasta 20m de altura y con cobertura de 25 a 60%, y el herbáceo, con cobertura de más de 60%. Las hierbas más frecuentes son: *Paspalum* sp., *Andropogon glomeratus*, *Passiflora suberosa* y *Conyza canadensis*.

## 5.2 AREAS DE TUMBA Y QUEMA

Son aquellas áreas en donde la vegetación ha sido cortada y la madera usada para leña y carbón, o quemada con el fin de acondicionar el terreno para las labores agrícolas. Estos han sido los lugares que han sufrido el mayor impacto. Esta comunidad se ha subdividido en tres áreas que son: áreas con agricultura tradicional, área en recuperación, y hierbas y pastos.

### 5.2.1 Areas de tumba y quema con agricultura tradicional

Son áreas donde el bosque fue tumbado y quemado para la limpieza. La mayor parte de estos terrenos están cercados para protección de los cultivos de subsistencia como son: plátanos, rulos, guineos, habichuelas, ayuama, lechoza, batata, yuca y ajíes. Después de un tiempo, estos terrenos son abandonados, y luego se llenan de hierba, y posteriormente son aprovechados por los criadores de ganado que los convierten en potreros.

### 5.2.2 Areas de tumba y quema en recuperación

Esta unidad la componen las numerosas áreas que fueron conucos o potreros activos y que por una razón u otra están en barbecho o abandonados definitivamente. En estos lugares se observan como evidencia de la alteración, los tocones de los árboles que fueron cortados para hacer los conucos. Como resultado del abandono, la vegetación natural va colonizando sus hábitats y va eliminando paulatinamente los remanentes de los cultivos y los pastizales de *Panicum maximum*.

Las primeras especies en llegar al área son aquellas cuyas semillas se propagan por los vientos o comidas por las aves o animales domésticos (caballos, vacas y burros). Los arbustos o los juveniles de los árboles de

la zona con altura de 1-3m son dominantes y con mayor cobertura (30-70%). Entre éstos se encuentran los siguientes: *Ficus* sp, *Acacia macracantha*, *Coccoloba diversifolia*, *Krugiodendron ferreum*, *Amyris elemifera*, *Chiococca alba*, *Exostema caribaeum*, *Cordia* sp., *Comocladia dodonaea*, *Sideroxylon salicifolium*, *S. obovatum*, *Metopium brownei*, *Rauwolfia tetraphylla*, *Gymanthes lucidus*, *Gyminda latifolia*, *Guapira brevipetiolata*, *Isidorea pungens*, *Swietenia mahagoni*, *Randia aculeata*, *Maytenusa elliptica*, *Eugenia rhombea*, *Pilosocereus polygonus*, *Eupatorium odoratum*, *Pluchea carolinensis* y *Oplonia spinosa*.

Las aves más comunes que se observan en estas áreas son el Pájaro judío (*Crotophaga ani*), el Petigre (*Tyrannus dominicensis*), el Manuelito (*Myiarchus stolidus*), el Cuervo (*Corvus leucocephalus*), el Ruiseñor (*Mimus polyglottos*) y el Gallito prieto (*Laxigilla violacea*) (ver Tabla 13).

Algunos árboles con alturas de 5 a 8m, crecen dispersos en estas áreas. Algunos están presentes porque probablemente fueron dejados como sombra o crecieron de rebrotes. Entre éstos podemos citar los siguientes: *Bursera simaruba*, *Bucida buceras*, *Pseudophoenix sargentii* subesp. *saonae* (sólo en los botados de la Saona), *Guaia-cum sanctum*, *Plumeria obtusa*, *Acacia macracantha* y *Colubrina elliptica*. La cobertura de estos arbolitos fluctúa entre 10 y 25%. La cobertura superficial sin vegetación es mayor de 60% con predominio de piedras sueltas y la roca madre.

Los animales sueltos (vacas, burros, caballos y mulos) causan un impacto considerable ya que su alimento principal son los renuevos de vegetación en recuperación.

### 5.2.3 Pastos o hierbas

Son las extensiones de terreno que últimamente fueron dedicadas a la ganadería. En principio, estos terrenos llanos eran utilizados para la hechura de conucos. Estas áreas están localizadas en la isla Saona y en tierra firme fuera del parque, en áreas que podrían ser manejadas como zonas de amortiguamiento. Generalmente están cercadas y tienen ciertos niveles de manejo, como es el chapeo y la quema. Estas actividades impiden la regeneración natural de la vegetación. Aquí se crían vacas, caballos, burros, mulos, chivos, ovejos y cerdos. La especie mas usada como pasto es la hierba de Guinea (*Panicum maximum*), planta resistente, con buen crecimiento y de fácil cultivo.

## 5.3 LA BIODIVERSIDAD Y EL USO DE LA TIERRA

El Parque Nacional del Este, ha sido una de las áreas

TABLA 13. Especies de flora y fauna identificadas en los Conucos en Recuperación End= Edemica; Nat= Nativa; Exo= Exotica

Nombre Común	Nombre Científico	End	Nat	Exo
<b>FLORA</b>				
Yerba guinea	<i>Panicum maximum</i>		X	
Gri-gri	<i>Bucida buseras</i>		X	
Higo	<i>Ficus sp</i>		X	
Aroma	<i>Acacia macracantha</i>		X	
Pini pini	<i>Exostema caribaeum</i>		X	
Avellana	<i>Cordia sp</i>		X	
Guao	<i>Comocladia dodonaea</i>		X	
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>		X	
Caya	<i>Sideroxylon obovatum</i>		X	
Caya colorada	<i>S. salicifolium</i>		X	
Vera	<i>Guaiacum sanctum</i>		X	
Cotinilla	<i>Metopium brownei</i>		X	
Uvero	<i>Coccoloba diversifolia</i>		X	
Guaconejo	<i>Amyris elemifera</i>		X	
Quiebra hacha	<i>Krugiodendrum ferreum</i>		X	
Palo de leche	<i>Rauwolfia tetraphyla</i>		X	
	<i>Gymanthes lucidus</i>		X	
	<i>Gymida latifolia</i>		X	
	<i>Guapira brevipedunculata</i>	X		
	<i>Maytenus elliptica</i>		X	
Escobón	<i>Eugenia rhombea</i>		X	
	<i>Isidorea pungens</i>	X		
Caoba	<i>Switenia mahagoni</i>		X	
Serra suela	<i>Randia aculeata</i>		X	
Cayuco	<i>Pilosocereus polygonus</i>	X		
Rompezaragüey	<i>Eupatorium odoratum</i>		X	
Salvia	<i>Pluchea carolinensis</i>		X	
	<i>Oplonia spinosa</i>		X	
	<i>Colubrina elliptica</i>		X	
Mabí	<i>Pseudophoenix sargentii</i>	X		
Cacheito			X	
Alelí	<i>Plumeria obtusa</i>		X	
<b>FAUNA</b>				
<b>AVES</b>				
Pájaro judío	<i>Crotophaga ani</i>		X	
Petigre	<i>Tyrannus dominicensis</i>		X	
Manuelito	<i>Myiarchus stolidus</i>		X	
Cuervo	<i>Corvus leucocephalus</i>		X	
Ruiseñor	<i>Mimus polyglottus</i>		X	
Gallito prieto	<i>Loxigilla violacea</i>		X	
Pájaro bobo	<i>Saurothera longirostris</i>		X	
Zumbadorcito	<i>Mellisuga minima</i>		X	
Cuervo	<i>Corvus leucognaphalus</i>	X		
Chua-chuá	<i>Mimocichla plumbea</i>		X	
Cigüita juliana	<i>Vireos nanus</i>		X	
Julián chiví	<i>V. altiloquos</i>		X	
Bijirita	<i>Setophaga ruticilla</i>		X	
Cigüita común	<i>Coereba flaveola</i>		X	
Madam sagá	<i>Ploceus cuculato</i>			X

protegidas más estudiadas en el País. Pese a eso, se continúan aportando nuevos conocimientos sobre su diversidad biológica. Con la Evaluación Ecológica Integral realizada en el parque se obtuvieron grandes aportes para el conocimiento de su flora y fauna. Estos

conocimientos son de gran importancia, ya que los trabajos de investigación realizados servirán para el futuro manejo del parque. De los resultados más relevantes obtenidos en esta evaluación, se hace mención de los siguientes.

La Evaluación Ecológica Integral ha permitido una clasificación de los tipos de vegetación del Parque Nacional del Este acorde con la clasificación propuesta para el País (Hager y Zanoni 1993). Dicha clasificación fue utilizada en la elaboración del informe «La Diversidad Biológica en la República Dominicana» (SEA-DVS/DED/WWF-US, 1990).

Durante la EEI se clasificaron 8 tipos de vegetación para el parque, que a su vez se dividieron en unidades más pequeñas. Las mismas fueron mapeadas y se ofrece la cobertura total de los diferentes tipos de vegetación en el parque. También se mapearon y se dieron las coberturas de los diferentes usos de la tierra.

Un número importante de las plantas endémicas de la región este del País se encuentran presentes en el parque. La mayoría de éstas se encuentra en gran peligro dado que sus poblaciones son pequeñas, además de que algunas están localizadas en un sólo lugar, lo que las expone a que cualquier fenómeno natural o actividad humana termine con extinguir las.

Entre las doce especies propias de la región que demandan atención especial se encuentran *Pseudophoenix sargentii* subesp. *saonae*, mejor conocido como Cacheito de la Saona por su abundancia en la isla, contrastante con su escasez en tierra firme. No obstante presentar una abundancia relativa, esta palma debe considerarse como en peligro, puesto que sus semillas son comidas por los cerdos cimarrones, vacas y caballos, impidiendo su propagación normal. Por otro lado, los juveniles son comidos por el ganado, que ingieren sus hojas y desgarran los troncos en busca de su tejido esponjoso que les suple de comida y agua.

El cactus *Pereskia quisqueyana* es una de las especies más amenazadas de la Isla. Tan sólo se conoce una población compuesta por once individuos en el patio de la escuela de Bayahibe. Esta especie pertenece al único género de cactus que posee hojas.

Según informes obtenidos en el área fue abundante hace algún tiempo el cotoperí (*Talisia jiminisii*), uno de los pocos frutales endémicos que tiene el País. Todavía puede localizarse en algunos patios de las casas del poblado de Bayahibe.

Otra de las especies de la región en grave peligro es *Goetzea ekmanii*, de cuya existencia no se tenía noticias desde 1929. En 1992 se localizó una pequeña población de esta especie en las márgenes del río Cumayasa, zona de por sí muy vulnerable.

Otras dos especies en peligro, características por belleza floral, son la campanita criolla (*Cubanola domingensis*) y la flor de mayo (*Broughtonia domingensis*), esta última

es una orquidea exclusiva de los bosques semihúmedos costeros de la Isla, con sus mayores poblaciones en el Parque del Este. Las principales causas de amenaza de extinción son la colecta intensiva llevada a cabo por campesinos y horticultores para su venta, y el corte de los grandes árboles donde se albergan sus colonias. Son Endémica del parque tenemos la canelilla (*Eugenia yumana*), de la que se encuentran individuos aislados en las cercanías de Boca de Yuma.

De importancia particular resultan los nuevos reportes para La Española: *Psidium logipes* var. *orbiculare*, antes conocida sólo en las Islas Bahamas y el Sur de La Florida. Este aparece entre los matorrales enanos al este de Palmilla y próximo a Punta Balajú, además de encontrarse al sur de Boca de Yuma. *Eupatorium sinuatum*, arbusto endémico localizado en el entorno de las Cuevas de Chen; y las orquideas terrestres *Eltroplectris calcarata* y *Prescottia oligantha*, que crecen en el parque entre hojarasca y a la sombra de los bosques altos sobre rocas calizas cercanas a la Cueva del Puente y Boca de Yuma.

Dos especies monotípicas de Las Antillas se encuentran en el parque: *Strumpfia maritima* y *Krugiodendrum ferreum*, esto última de relevancia histórica por su utilización desde los inicios de la colonización y el desarrollo del transporte ferroviario para la industria azucarera.

Se destacan dos unidades de máxima importancia en el PNE: el bosque latifoliado semihúmedo alto y el bosque latifoliado semihúmedo mediano, siendo este último la unidad de mayor cobertura en el parque. Estos tipos de vegetación encierran la mayor diversidad y abundancia de aves (24 especies), mientras que en el bosque latifoliado semihúmedo mediano aparecen 26 especies. La relevancia de estas unidades en relación con la avifauna radica en que son habitats de especies endémicas, situación que exige un máximo esfuerzo en la preservación de estas unidades de vegetación. Siguiendo a las aves, en interés, están los anfibios y reptiles. Para ellos, en de especies de plantas y animales presentes en el área. En el bosque latifoliado semihúmedo alto se encuentra dichas unidades amplían las localidades. Aquí, por las mismas razones de cobertura, los invertebrados poseen la mayor distribución y diversidad de especies de insectos y arácnidos.

Las áreas de uso de la tierra en el Parque Nacional del Este se están regenerando de forma tal que las especies nativas y endémicas las están colonizando de nuevo. Nos referimos a los cocotales sin mantenimiento con sotobosque en recuperación y a los conucos en recuperación. Junto con la colonización de la flora viene la fauna, y esto se observa en la cantidad de especies de



Tabla 14. Número de especies exóticas del parque, comunidad natural donde se encuentran y daños que causan

Fauna Exótica	Comunidad Natural	Impacto que causa
<b>ANFIBIOS</b> <i>Bufo marinus</i> * (Maco pempen)	Todas las comunidades	Los impactos no han sido determinados, pero están relacionados con la depredación de especies nativas
<b>AVES</b> <i>Margarops fuscatus</i> (Zorzal pardo)	Bosque Semihúmedo Latifolio Mediano	Depredador de huevos de especies de aves endémicas y nativas.
<i>Bubulcus ibis</i> (Garza ganadera)	Areas de agricultura y cocotales	Compite con las especies nativas
<i>Molthrus bonariensis</i> (Pájaro vaquero)	Cocotales sin mantenimiento y con mantenimiento	Afecta agricultura y compiten con las especies endémicas y nativas
<i>Passer domesticus</i> (Gorrión casero)	Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano	Afecta agricultura y compiten con las especies endémicas y nativas
<b>MAMIFEROS</b> <i>Equus caballus</i> (Caballo)	Matorrales enanos costeros	Depredación de plantas endémicas y nativas
<i>Equus asinus</i> (Burro)	Sabana sobre humedales salobres	Depredación de plantas endémicas y nativas
<i>Bos taurus</i> (Vaca)	Bosque Latifolio Semihúmedo Alto Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano Escasa vegetación sobre Roca Desnuda Matorrales sobre roca Calcárea y Matorrales Enanos Costeros.	Depredación de plantas endémicas y nativas
<i>Capra aegagrus</i> (Chivo o Cabra)	Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano y Matorrales Enanos Costeros.	Depredación de plantas endémicas y nativas
<i>Sus scrofa</i> (Puerco cimarrón)	Bosque Latifolio Semihúmedo Alto y Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano	Depredador de animales endémicos y nativos e impacto a la comunidad natural
<i>Canis familiaris</i> (Perro salvaje)	Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano Matorrales sobre roca Calcárea	Depredador de animales endémicos y nativos
<i>Felis catus</i> (Gato salvaje)	Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano Matorrales sobre roca Calcárea	Depredador de animales endémicos y nativos
<i>Herpestes auropunctatus</i> (Hurón)	Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano Matorrales sobre rocas Calcáreas	Depredador de animales endémicos y nativos
<i>Rattus rattus</i> (Rata)	Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano Matorrales sobre roca Calcárea	Depredador de animales endémicos y nativos (huevos de aves y reptiles , pichones de aves )
<i>Mus musculus</i> (Ratón)	Matorrales enanos costeros Bosque Latifolio Semihúmedo Mediano Matorrales sobre roca Calcárea Matorrales enanos costeros	Depredador de animales endémicos y nativos (huevos de aves y reptiles, pichones de aves y juveniles de reptiles)
* Especie tomada de la literatura citada		
** En el capítulo relativo a las amenazas se dan más detalles de estos impactos.		

aves que estas áreas poseen. El Parque Nacional del Este es una de las áreas protegidas que presenta mayor regeneración de su habitats naturales impactados por la agricultura tradicional y la ganadería.

En las contribuciones a la fauna, puede considerarse como el mayor aporte el reporte de 4 especies de peces de agua dulce de las cuales, una es endémica de La Española (*Limia perugiae*), exhibiendo además una gran abundancia en el parque. El mapeo de las comunidades vegetales trajo consigo similar ubicación de las especies de megafauna. Dentro de las contribuciones exitosas

de la EEI, en relación con las comunidades herpertofaunísticas, se reportaron dos especies: un reptil (*Thyphlops pusilla*) y un anfibio (*Eleutherodactylus proboleus*), este último para la Isla Saona. A la fauna ornitológica se agregan 4 nuevos reportes de especies a los listados existentes: *Contopus caribaeus*, *Dendroica striata*, *D. pensylvánica* y *Passer domesticus*. Durante la EEI, sólo se identificaron 72 especies de aves, de las cuales 8 son endémicas.

Lo anterior evidencia una gran diferencia con los estudios previos que reportan 144 especies. Esta

TABLA 15. Especies amenazadas y en peligro de extinción localizados en el parque y protegidas por leyes dominicanas y acuerdos internacionales

Especies	Nombre Científico	Acuerdos Internacionales	
		Libro Rojo IUCN	CITES
<b>AVES</b>			
Cotorra de La Española	<i>Amazona ventralis</i>		X
Paloma coronita	<i>Columba leucocephala</i>	X	X
Paloma ceniza	<i>Columba inorta</i>	X	
Perdiz grande	<i>Geotrygon chrysis</i>	X	
Gaviota o Bubí	<i>Sterna fuscata</i>		
Gaviota	<i>Anous stolidus</i>		
<b>MAMIFEROS</b>			
Solenodonte de La Española	<i>Solenodon paradoxus</i>	X	X
Jutía de La Española	<i>Plagiodontia aedium</i>	X	X
<b>REPTILES</b>			
Tortuga caguamo	<i>Caretta caretta</i>	X	X
Tortuga carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	X	X
Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>	X	X
Tortuga tinglar	<i>Dermochelys coriacea</i>	X	X
Culebra jabada	<i>Epicrates striatus</i>		X
Iguana rinoceronte	<i>Cyclura cornuta</i>	X	X
Datos tomado de la Biodiversidad de la Rep. Dominicana, DVS/DED/US-WWF y Libro Rojo de La IUCN.			

marcada diferencia se debe a la época en que se hizo la EEI, puesto que ya había pasado la época de anidamiento y migración de las aves. Lo mismo ocurrió para los insectos (mariposas), de los que en estudios anteriores se reportaron 70 especies (Guerrero, 1993), mientras que en los resultados de la EEI solamente se listaron 35 especies. La época de mayor abundancia y diversidad de este grupo entomológico es durante los meses de junio a septiembre.

En cuanto a los mamíferos, se determinaron 17 especies, siendo las especies de mayor relevancia ecológica el solenodonte (*Solenodon paradoxus*) -presente en el libro rojo de la IUCN- y la jutía (*Plagiodontia aedium*). El primero fue observado durante este estudio, no así la jutía, aunque se conoce su existencia en la zona. Dentro de esta cantidad de especies hay 10 de mamíferos exóticos que están compitiendo y destruyendo los habitats naturales de las especies nativas y endémicas. La realización de la EEI ha contribuido enormemente a evidenciar los daños y la amenaza estos representan para la fauna nativa y endémica del parque (ver Tabla 14).

En términos de especies amenazadas en peligro, se identificaron seis aves, dos mamíferos, y seis reptiles. Estos animales se encuentran listados en los acuerdos internacionales (Libro Rojo de IUCN y/o CITES) (ver Tabla 15)



El área que hoy ocupa el Parque Nacional del Este pertenecía al Cacazgo de Higüey, según la descripción de Fernández de Oviedo, pero en atención a lo referido por Pedro Mártir de Anglería y los datos suministrados a éste por el piloto Andrés Morales, la provincia llevaba el nombre de Caizcimú, de la cual Higüey era una sub-región. En términos lógicos y generales no existe diferenciación arqueológica alguna entre el área territorial que hoy ocupa el P.N.E. y sus áreas aledañas, por lo que debe inferirse que son válidos para el área del parque los trabajos arqueológicos realizados en sus áreas contiguas. En ese sentido, nos vamos a referir a los trabajos realizados en sitios arqueológicos de San Pedro de Macorís, La Romana, Yuma, Isla Saona y en sitios del mismo parque, como son Cueva de Berna, La Granchorra, El Martel y La Aleta.

## 6.1 LOS GRUPOS ABORÍGENES ARCAICOS

Son conocidos como arcaicos los grupos culturales que llegaron a las islas del Caribe antes que los grupos que

ya dominaban la agricultura, domesticaron algunas plantas y dominaban técnicas para la fabricación de objetos cerámicos. Se les conoce también como Grupos Preagroalfareros y como bandas de cazadores recolectores.

«Varios son los posibles puntos de procedencia desde el Continente hacia las Antillas. Un primer foco, el más relevantemente estudiado, es el que se refiere a la costa nororiental de Venezuela y la Isla Trinidad, que podría considerarse una «Antilla con vida continental» en el momento en que se inicia el tránsito hacia las islas. Otro punto interesante podría ser la costa Norte de Centroamérica, donde las industrias de rocas silíceas y cristalinas pudieron tener importantes puntos de contacto con las Antillas» (Veloz-Pantel, 1989).

Se le da relevancia a la Isla Trinidad no solamente por su cercanía al territorio continental, su ubicación a pocos kilómetros del delta del Río Orinoco, y bastante cerca de la península de Paria, Venezuela, sino fundamentalmente, porque en ella se realizaron

estudios arqueológicos que dictaron pautas para el seguimiento de las culturas arcaicas.

Los grupos más arcaicos llegados a la isla de Santo Domingo han sido detectados en la costa occidental. Se trata de grupos culturales cuyos asentamientos han sido fechados entre 3630 y 2390 años AC. Son grupos identificados con la industria del sílex. Para la parte dominicana, grupos similares fueron detectados en Pedernales, en yacimientos cuyos materiales arrojaron fechados de 2590 años AC. En tanto, en la zona conocida como Barrera y Mordán, se encontraron artefactos que permitieron fechar el sitio como de 2610 años AC.

Para la parte de la Isla correspondiente al cacicazgo Caizcimú, es decir, Este y Sureste, los asentamientos aborígenes más tempranos se remontan a 2500 años AC, fechado para artefactos encontrados en la misma Provincia La Altagracia. En tanto que más cerca al parque del Este, en la Cueva de Berna, se encontraron artefactos fechados en 1990 y 1255 años AC. Otros sitios dentro del cacicazgo cuya excavación arqueológica ha aportado materiales arcaicos son las riberas estuarinas de los ríos Higuamo y Soco, en San Pedro de Macorís, fechados en más de 2000 años AC.

«El modo de vida de los recolectores del Caribe varió en relación con cada isla. Se manifestó en relación con contradicciones naturales y humanas que luego fueron diferentes y específicas mientras el proceso de movilidad se llevaba a cabo. Los banwaroides de Cuba, Santo Domingo y Puerto Rico, habitaron territorios al descubierto, zonas de albuferas, manglares y cavernas, manteniendo un ritmo estacionario y semiestacionario común al clima estacional. Sus costumbres fueron bastante similares desde Banwari-Trace hasta la isla de Cuba, incluso sus quehaceres funerarios se enmarcan dentro de la línea que no se diferencia mucho de las de grupos agricultores posteriores, con tecnología más avanzada. Entre los banwaroides existen los enterramientos flexados, caso de Banwari-Trace, Cueva de Berna, en la República Dominicana, y varios sitios cubanos» (Veloz-Pantel, 1989).

Las evidencias arqueológicas encontradas en los sitios como La Piedra (S. P. de Macorís), Higuamo (S. P. de Macorís), Cueva de Berna (Yuma), Cueva del Agua (Chavón), El Caimito (Yuma), Atajadizo (Yuma), y otros sitios adyacentes a lo que hoy es el parque Nacional del Este, nos dan información fiel de que los grupos arcaicos que los habitaron desarrollaron extensas áreas recolectivas, llegando a incluso delimitar áreas de uso. La utilización del metate para moler raíces y ramas; del mortero y el majador para machacar semillas, nueces y otros tipos de alimentos similares; fortalece la idea de

grupos que dependieron en gran manera del manejo de su flora, complementando su dieta con los productos del manglar y eventualmente con mamíferos marinos.

Estos grupos permanecieron en sus sitios por más de mil años, lo que significa que su relación con el ambiente no degradó las áreas. Luego fueron hibridándose con grupos ceramistas que llegaron a la Isla y que compartieron con estos primeros pobladores costumbres como el cultivo y la fabricación de cerámica y algunas tradiciones, y tomando éstos las costumbres de los ya asentados para su mejor desenvolvimiento y supervivencia.

## 6.2 LOS GRUPOS ABORÍGENES CERAMISTAS O AGROALFAREROS

Las culturas ceramistas más tempranas conocidas hasta ahora en la Isla de Santo Domingo se remontan a los 240 años AC y 400 años DC. Las evidencias fueron encontradas en el sitio denominado El Barrio, en Punta Cana, a unos 30 km (lineales) del límite Este del Parque Nacional del Este.

Otras evidencias cerámicas informan sobre la hibridación entre culturas arcaicas con culturas ceramistas, como en los sitios de El Caimito (Distrito Nacional), El Atajadizo (Yuma) y Cueva de Berna (Yuma), a la entrada Este del parque.

En relación con la utilización del medio por los grupos ceramistas, así como de sus sistemas para cultivos, Veloz Maggiolo (1993) dice:

«El sistema de cultivo es la roza o cultivo itinerante cuyas características son la tumba y tala del bosque para, dándole fuego, sembrar durante un cortotiempos y trasladarse luego hacia zonas similares con las mismas técnicas de subsistencia. El cultivo de roza, llamado también «swidden» propiciaba la dispersión de los grupos tribales agrícolas debido a la exigencia permanente de nuevas tierras para sustituirlos lugares agotados. Pero también este tipo de cultivo se caracterizaba por la segmentación de los grupos a medida que el mismo se reproducía. El crecimiento demográfico de la poblaciones de la selva obligaba a una separación, a una segmentación, de los grupos cuando éstos crecían de manera tal que superaban las posibilidades de subsistencia. Este sistema agrícola es el primero que arriba a las Antillas, y desde luego a la isla de Santo Domingo. Sus características son: un sistema de cultivo generalizado que se basa fundamentalmente en raíces (yuca, yautía, batata, lerén, maní y otros.»

Naturalmente que este sistema de cultivo proliferó más que nada en zonas de abundantes tierra hábiles para cultivar, pero en las zonas en donde solamente se contaba con acumulaciones de tamaño reducido, como sucede con áreas cársticas como el Parque Nacional del Este, el cultivo se vio limitado a la domesticación de plantas como la guáyiga, muy utilizada tanto por los grupos precerámicos como por los grupos transicionales y aún los grupos agroalfareros. La guáyiga (*Zamia debilis*) ha estado presente en la dieta aborígen desde la presencia de los grupos precerámicos, como ya se dijo.

### 6.3 EL USO DE LAS CUEVAS

Para los grupos arcaicos o preagroalfareros, las cuevas fueron utilizadas como viviendas, para lo que ocupaban las entradas de éstas hasta donde llegaba la luz natural. De esa manera utilizaron tanto las cuevas grandes como los abrigos rocosos cercanos a sus sitios de pesca, caza y recolección. En muchas de estas cavidades se han encontrado artefactos que informan de la antigua presencia de estos primeros pobladores de la Isla.

En tanto, para los grupos agroalfareros, principalmente para los Taínos, las cuevas tuvieron un significado mucho mayor que su simple uso como vivienda o refugio. Según lo escrito por Fray Ramón Pané, «pobre ermitaño de la Orden de San Jerónimo», como se describe a sí mismo, las cuevas estaban estrechamente vinculadas con el origen de los Taínos, con su concepción del mundo y el universo, con el desarrollo social de su pueblo y con su cotidianidad.

Pané describe de la siguiente manera lo aprendido por él sobre el origen del pueblo Taíno: «La Española tiene una provincia llamada Caonao, en la que está una montaña, que se llama Cauta, que tiene dos cuevas nombradas Cacibajagua una y Amayaúna la otra. De Cacibajagua salió la mayor parte de la gente que pobló la isla. Esta gente, estando en aquellas cuevas, hacía guardia de noche, y se había encomendado este cuidado a uno que se llamaba Macocael; el cual, porque un día tardó en volver a la puerta, dicen que se lo llevó el Sol.»

Más adelante, Fray Ramón Pané dice que «el motivo por el cual Mácocael velaba y hacía la guardia era para ver a qué parte mandaría o repartiría la gente, y parece que se tardó para su mayor mal.» El mal a que se refiere Pané, acaecido a Mácocael, que su transformación en piedra a la entrada de la Cueva, algo que parece estar relacionado con la existencia de petroglifos con forma humana a la entrada de casi todas las cuevas utilizadas por los Taínos.

Las cuevas significaron también para los Taínos el punto

de partida para su concepción cosmogónica: «Y también dicen que el sol y la luna salieron de una cueva, que está en el país de un cacique llamado Mautiatihuel, la cual cueva se llama Iguanaboína, y ellos la tienen en mucha estimación, y la tienen toda pintada a su modo, sin figura alguna, con muchos follajes y otras cosas semejantes.»

Igual presencia tuvieron para sus necesidades relacionadas con la agricultura, puesto que en esa misma Cueva (Iguanaboína) «había dos cemíes, hechos de piedra, pequeños, del tamaño de medio brazo, con las manos atadas, y parecía que sudaban. Los cuales cemíes estimaban mucho, y cuando no llovía, dicen que entraban allí a visitarlos y en seguida llovía. Y que dichos cemíes, al uno le llamaban Boinayel y al otro Máhoru.»

Lógicamente, Fray Ramón Pané, como tampoco otros cronistas de Indias, recogieron todo lo relacionado con las cuevas en las creencias de los Taínos, por lo que es más lo que se ignora que lo que se sabe sobre la relación Taínos-cuevas. Evidencia de esto es que Pané solamente se refiere a dos o tres cuevas de las utilizadas, cuando en realidad fueron varios miles las cuevas habilitadas por los Taínos en sus ritos propiciatorios, de celebraciones e incluso funerarios, como puede apreciarse en las cuevas hasta ahora estudiadas.

Un último uso de las cuevas por los Taínos fue el de refugio, tanto para sus ídolos como para sí mismos, cuando la cristianización condenó a la destrucción a todas las obras de arte indígenas que representaban a sus dioses.

En el Parque Nacional del Este existen cientos de cuevas que fueron utilizadas tanto por los grupos arcaicos como por los grupos agroalfareros. Inclusive se encuentra en sus inmediaciones la que puede ser la cueva más importante de toda la región Este del País, o de la provincia de Caizcimú, por sus manifestaciones pictóricas rupestres: la Cueva de José María.

De igual manera, algunas cuevas del parque presentan manifestaciones grabadas (petroglifos) muy diferentes a las que aparecen en otras muchas cuevas de toda la Isla, como son los petroglifos de la Cueva de Panchito, en el Paraje de Peñón Gordo y los petroglifos de la Cueva de Bienve, cercana a la entrada Este del parque. Un aspecto poco trabajado es el de la importancia paleontológica de las cuevas del parque. Se tiene como precedente el hallazgo de los restos de una nueva especie de mono: *Saimiri bernensis* (Ceibidae: Saimirinae), en la Cueva de Berna, en el lindero Este del parque. «El holotipo de *Saimiri bernensis*, especie

nueva, fue hallado asociado a fauna autóctona en el estrato inmediatamente por debajo del depósito arqueológico, formado por un suelo de detritus calcáreo de color amarillo. Es un estrato natural, y por lo tanto de mayor antigüedad que los precedentes.» (Rímoli, 1977).

## 6.4 DE LOS SALADOIDES A LOS CHICOIDES

Todos los grupos cerámicos conocidos en el Caribe están representados en lo que fue el cacicazgo de Caizcimú, o si se quiere, en el cacicazgo de Higüey. Con excepción del grupo Igneri o saladoide, todos los demás grupos: caimitoides, ostionoides, meillacoides, macoriges y Taínos (o chicoides) están representados en los sitios arqueológicos relacionados con el Parque Nacional del Este, e inclusive en yacimientos dentro del parque, muchos de los cuales no se han excavado, e incluso no han sido aún mínimamente muestreados.

En relación con los Taínos y el parque habría que comenzar citando alguna información general sobre su expansión cultural:

«La información arqueológica obtenida hasta el momento señala que la cultura taína, si se entiende por taíno todo lo que representa la expresión chicoide, no fue total ni en Jamaica, ni en Cuba, tampoco en Puerto Rico, en donde es evidente un predominio del taíno hacia el occidente y las zonas cordilleranas centrales. No hubo, pues, un sólo momento en el cual la cultura taína dominara todas las Antillas. Se puede decir que los taínos ocuparon y desarrollaron grandes parcelas culturales, y que, por lo tanto, compartieron las islas, como veremos con grupos de diferentes modos de vida.» (Veloz Maggiolo, 1993).

Ese compartir con otros grupos, naturalmente, influyó en el perfilamiento de expresiones culturales (cerámicas, arte rupestre, trabajos de madera, trabajos de algodón, etc.) un tanto diferenciadas entre grupos contemporáneos. Naturalmente, también las condiciones naturales de los asentamientos influyeron en la producción cultural del período Taíno. Así, las expresiones cerámicas de sitios como El Soco, Punta Garza, El Atajadizo, Martel y Punta Cana, todos en la línea sobre el Parque del Este, muestran algunas diferencias estilísticas. Es posible que para los yacimientos del parque pueda presentarse algún estilo con el que pueda identificarse luego arqueológica-mente.

Específicamente para el sitio arqueológico El Martel, se ha reportado un asentamiento ceramista cuyo fechado más antiguo es de 1180 años DC, en el que aparecen

restos de cerámica perteneciente a grupos ostionoides, transicional y chicoides (Guerrero, 1981).

## 6.5 ARQUEOLOGÍA MONUMENTAL

Las primeras culturas del Caribe no levantaron grandes monumentos, a lo sumo, no pasaron de 1.5m, quizá la mayor altura de una de las piedras que componían alguna de las plazas ceremoniales, adjudicadas todas al período taíno. En todo el Caribe se conocen plazas en donde los Taínos celebraban actividades de diferente índole, tanto religiosa como festiva y deportiva.

Las plazas ceremoniales más importantes en el Caribe son el complejo de Utuado, de Caguana y Villa de Tani en Puerto Rico; Pueblo Viejo, Laguna de Limones y Monte Cristo en Cuba; y la Plaza de Yuboa, la de Chacuey, la de San Juan de la Maguana, la de Sonador, La Cacique y El Atajadizo en Santo Domingo.

En los trabajos de exploración realizados en el Parque Nacional del Este en 1981 fueron reportadas dos plazas indígenas, localizadas una en el sitio denominado La Aleta, y la otra a unos cinco kilómetros al noroeste del mismo sitio. José Guerrero, quien hizo el reporte, sugirió la posibilidad de que se tratara del poblamiento en que residía el cacique Cotubanamá, atendiendo a datos de las crónicas de Indias. El sitio de la Aleta, en el que se encuentra una especie de cenote, suplió de agua al poblado indígena, y posiblemente era utilizado también con objetivos ceremoniales. En el fondo del mismo han sido encontrados cientos de fragmentos de piezas cerámicas y piezas completas de manufactura indígena muy diversa. En el sitio de la plaza Cuadro de Piedras fueron encontrados algunos fragmentos de artefactos líticos, algunos fragmentos de cerámica, incluidos fragmentos de burén, y algunos huesos humanos.

## 6.6 EVALUACIÓN ESPELEOLÓGICA

En este sitio de evaluación se trabajaron cuevas localizadas en el farallón más cercano a la costa y en las zonas más altas de Guaraguao. La primera cueva trabajada (CNC-LA-011), localizada en las inmediaciones del Punto de Observación No. 1, es una cavidad de 25m de desarrollo y con formaciones secundarias muy recientes apenas en la primera sala de ésta. La Figura 5 muestra las ubicación de las cuevas. La entrada de esta cueva es una abertura de apenas 1.7m de amplitud que da acceso a una sala de techo bajo para luego continuar por una galería, de techo bajo también, con una orientación constante hacia el noreste. No

encontramos en ella evidencias de haber sido utilizada por aborígenes, y en cuanto a importancia biológica, la cueva suele ser utilizada por murciélagos insectívoros, de los que encontramos guano cuya composición principal son restos de insectos. Otra forma de vida en la cueva está representada por dos ejemplares de guabá (*Phrynus*).

Existen muchas cuevas de este tipo en la zona y en todo el Parque Nacional del Este, por lo que en lo adelante pondríamos énfasis en las cuevas que por su dimensión, importancia cultural, escénica o biológica interesaran más para el Proyecto de la EEL.

### **6.6.1 Cueva del Puente**

Es una de las cuevas más importantes de esta área. Presenta un desarrollo aproximado de 500m. Decimos aproximado porque no fue posible hacer el levantamiento completo de la cueva por falta de tiempo. Esta cueva se abre linealmente en una de las zonas de calizas compactas del parque formando una especie de túnel de bastante amplitud. A los 150m de la entrada actual de la cueva se abre una galería hacia la derocha que se extiende por unos 250m, en donde se encuentran las formaciones secundarias más interesantes de esta cueva, dándole a la misma un elevado interés escénico. Esta galería se extiende hasta «dar» con una salida elevada y muy poco usada. No presenta actividad hidrogeológica alguna, con excepción de las filtraciones originarias de las formaciones secundarias, algunas de ellas muy activas, principalmente en época de lluvia.

Resulta de gran importancia biológica dada su ocupación (en algunas áreas) por poblaciones de murciélagos, los que en áreas menos perturbadas han originado poblaciones de guanobios de gran variedad. Para el aspecto ecoturístico, la Cueva del Puente (CNC-LA-023) se presenta como la de más fácil acceso, puesto que se encuentra aproximadamente a 30 minutos de la caseta de la DNP. En lo que respecta a la protección de la cueva en relación con el uso ecoturístico, la Cueva del Puente tiene la ventaja de estar ampliamente ventilada por tres grandes vías de penetración y una claraboya cenital, lo que permite disipar rápidamente cualquier perturbación en su temperatura natural.

En las concreciones estalagmíticas a la luz de la dolina que mencionamos anteriormente, se encuentran varios petroglifos. En totalidad, dentro de la cueva existen 15 petroglifos y unas 10 pictografías en la galería final después de la dolina. Se recomienda, para la preservación de estas últimas, no llevar turistas hasta ellas, aunque sí pueden hacerlo personas especializadas. Esto así, porque esa parte de la cueva no presenta ventilación.

Las manifestaciones rupestres de Cueva del Puente son todas antropomorfas, marcando una gran diferenciación con las que aparecen en la Cueva de José María, la cueva de mayor interés (rupestre) del parque hasta ahora.

### **6.6.2 Cueva de José María**

Con anterioridad hemos trabajado en ella reportándola ante la Dirección Nacional de Parques en 1987. El primer reporte hecho de esta cueva data de 1981, hecho por Abelardo Jiménez Lambertus y Dato Pagán Perdomo. La cueva de José María fue reportada también en noviembre del pasado año de 1983 por Adolfo López Belando.

Esta cueva presenta solamente una entrada, lo que plantea un problema de temperatura cuando ha sido perturbada, ya que no existen corrientes de aire en su interior que estabilicen el ambiente. Esto puede provocar cambios que afecten sensiblemente las pinturas rupestres de esta cueva. Biológicamente resulta de mucha importancia también, debiendo tomarse en cuenta que sus condiciones de temperatura implican cierta fragilidad en su ecosistema particular. Viven en esta cueva muchos murciélagos y gran cantidad de organismos principalmente invertebrados.

Su atractivo rupestre, del que los visitantes demandan llevarse un recuerdo fotográfico es una amenaza para la preservación de las pinturas, las que están estimadas en más de 700. Otras estimaciones las elevan a más de mil.

Durante todo el trayecto del «Sendero de las Cavernas» pueden observarse depresiones, hoyos, huecos, furnias y un sinnúmero de cavidades que pueden o no presentar interés, ya que algunas de estas cavidades pueden conducir a grandes cuevas y quizás hasta complejos de gran importancia, e incluso, a sistemas activos aun.

En las cercanías de P. O. #7 encontramos una dolina de aproximadamente 10m de profundidad, y unos 25m de diámetro. Un gran caos de bloques caracteriza a esta cavidad. Posiblemente, según se aprecia en la foto aérea, se trata de varias cavidades de esta naturaleza organizadas en la zona.

### **6.6.3 La Tortuga en el Peñón Gordo**

El farallón de poca altura que se extiende hacia el sudeste en La Tortuga, presenta una gran cantidad de cavidades que van desde 1 y 2m, hasta poco más de 10m de desarrollo. Estas cavidades tienen su origen en el embate del mar cuando el nivel de las aguas llegaba hasta el farallón. Puede catalogarse de génesis mecánica la formación de estas cavidades.

La fauna que puede encontrarse en ellas varía de acuerdo a la profundidad. En las poco profundas pueden hallarse lagartijas, arácnidos, cenobitas y otros cangrejos; mientras en las de mayor profundidad es posible encontrarse con murciélagos, guabás, grandes cangrejos, sapos y otros.

El mayor interés en las cuevas que hemos llamado «Tortuga I», «II», «III», «IV» y «V», es la notable presencia (por la enorme cantidad de restos) de evidencia de habitación indígena agroalfarera en la zona. Evidentemente se trata de restos culturales de grupos que además de ser agroalfareros tenían como recurso importante la pesca y la recolección marina. No son solamente las cuevas de La Tortuga, podrían ser cientos, pero para la EEI es suficiente esta muestra tan masiva de evidencia cultural indígena para darle la importancia que merece este sitio.

Además de las cuevas del farallón, la planicie frente a ellas está cubierta por restos de alfarería, objetos de piedra y hasta la cabeza de un ídolo (colgante) fue encontrado en el área.

La abundancia y calidad del material arqueológico de La Tortuga demandan un trabajo arqueológico detenido y sostenido para extraer de este sitio la mayor cantidad de información posible antes de que sea invadido por turistas. El mayor peligro a que está expuesto el sitio es la llegada de turistas, quienes querrán llevarse fragmentos de cerámica y cualquier otra cosa que encuentren de origen indígena, lo que desvastaría la zona como sitio de interés arqueológico.

#### **6.6.4 Cueva de Panchito (CNC-LA-016)**

La Cueva de Panchito se inicia con una falsa sala originada por un desplome de techo bajo; en el piso actual pueden verse los bloques que constituyeron ese techo, y que ahora sirven de escondrijo para una gran variedad de animales. Desde las anteriores hasta la tercera sala, se extiende un caos de bloques que llega desde la mitad hasta la última. A la derecha se extiende una galería formada por el crecimiento de concreciones, en tanto que a la izquierda, a nivel del piso con techo muy bajo, progresa otra galería. Aparece una cuarta sala de mayor proporción espacial, continuando la Cueva con rumbo 130°, pero más estrecha y baja. A la izquierda de extiende otra galería que parece conectar con la extensión de rumbo 130°.

En ésta (la cuarta sala) hay miles de estalactitas y una gran concreción a cuyo pie derecho crece un microgour. Una quinta sala presenta el desplome de un conjunto estalactítico, aparentemente ocasionado por el

crecimiento desproporcionado de dicho conjunto. Esta última sala, dividida por una gran concreción, presenta un gour y piso de pisolitas, además, estalactitas, colgaduras y muchas concreciones estalagmíticas. En realidad, la Cueva de Panchito parece ser una sola sala subdividida en varias por el gran número de concreciones estalagmíticas y columnares que prácticamente la «llenan» por todos lados, haciendo de ello un espectáculo de formas y colorido, porque además, esta la variante de colores que se aprecian en muchas de sus formaciones.

En el aspecto rupestre, la cueva contiene 28 petroglifos de evidente influencia antropomorfa y zoomorfa, y en los que aparecen algunos elementos geométricos. Estos están distribuidos principalmente en la sala No. 3, en donde la figura más destacada y de mayor dimensión aparece acucillada sobre piernas un tanto desproporcionadas en relación con el resto del cuerpo, el que se evidencia mucho más desarrollado. El conjunto de piernas y pies evidencia la influencia de batracio (sapo o rana), y está unido al tronco por un pedúnculo de 4.5cm. Los brazos flexados hacia arriba, son mucho más largos que las extremidades inferiores, y evidencian características humanas o simiescas. Las manos de la figura llaman la atención por presentar en el centro de las palmas (se interpreta como con las palmas hacia el frente) dos puntos bien resaltados, uno en cada mano. Asimismo, posee cinco dedos en cada mano. La cabeza de la figura, carente de nariz, presenta ojos desorbitados, bastante redondeados y con orificios (pupilas) bien centralizados, boca abierta y alargada, y dos pares de orejas colocadas más arriba de lo normal para los humanos. El par de orejas colocadas más arriba es mayor y con una línea a lo largo del centro, cada una sin tocar los extremos. Las otras dos orejas, menores, son redondeadas, como orejas de mono, y están colocadas inmediatamente debajo de las mayores, a 1cm, la izquierda y a 1.5cm la derecha.

Alrededor de esta figura fueron grabadas otras seis figuras antropomorfas. Una de ellas, colocada a la derecha y abajo, guarda cierta identidad de características con la figura céntrica, presentando también dos pares de orejas y boca desmesurada, aunque no presenta extremidades ni tronco expresamente hechas, fue grabada sobre una hendidura para que esta represente el cuerpo de la figura. Otro petroglifo a la izquierda de la figura central, presenta ojos y boca muy abiertas también, pero solamente un par de orejas redondeadas y colocadas también muy arriba de la cabeza. No presenta extremidades ni cuerpo. Ninguna de las demás figuras posee pupilas. Otro «panel» petroglífico en la Cueva de Panchito presenta



figuras dominantes con cabezas cuadradas dotadas de orejas en cada esquina y acompañadas por figuras un tanto secundarias.

Algunas figuras han sido realizadas separadas de los «paneles», independientes, pero evidentemente representan motivos importantes, como es la que aparece con los brazos extendidos a los lados y con un tocado sobre la cabeza. Los brazos parten desde la cabeza y terminan en manos con palmas hacia adelante, redondeadas y con tres dedos en cada una. El tronco, sin piernas, aparece ligeramente separado de la cabeza y dividido por una línea vertical. Es de aspecto simpático, a diferencia de otra figura de aspecto hierático que también se encuentra independiente.

Hay que resaltar la relación existente entre las figuras que se ven como principales entre los 28 petroglifos de la Cueva de Panchito, como son su grabado en blanco, manos con palma hacia el frente y punteado en el centro. Asimismo, hay que resaltar las diferencias entre esas figuras principales, como las piernas, que en la figura del panel principal aparecen flexionadas y con pies palmípedos, bien redondos, como los de la figura de brazos extendidos y tocado.

El aspecto biológico de la Cueva de Panchito, como en la mayoría de las cuevas, está determinado por la presencia de murciélagos, quienes aportan a las mismas el mayor volumen de energía. Sujeto a ese ingreso energético está el desarrollo de otras especies animales y otros organismos, como son los arácnidos, escorpiones, todos presentes en esta cueva, además de otros organismos de ambiente intermedio (sombra y penumbra) y que permanecen en las salas 1,2 y 3 por la apreciable cantidad de luz que llega hasta estas áreas de la cueva.

En cuanto al aspecto ecoturístico, la Cueva de Panchito presenta algunas ventajas sobre otras con evidencia rupestre. Estas pueden enumerarse de la manera siguiente:

- a) Es una cavidad a la que puede llegarse fácilmente luego de una agradable caminata a través del bosque, denso y poco húmedo, de 30 ó 40 minutos desde la playa La Tortuga.
- b) Escénicamente, presenta una extensa variedad de formas espeleotemáticas que va desde estalactitas hasta amplios nidos de «perlas de caverna», pasando por «gours», columnas, colgadas y coladas de muy diversa dimensión.

- c) Su atractivo rupestre evidencia características particulares, que además de hermosas, resultan impresionantes.
- d) Su amplia entrada permite suficiente iluminación natural (por lo menos durante los primeros 30m), lo que reduce posibilidades de accidentes.
- e) Las regulaciones en cuanto a capacidad de carga se hacen menos estrictas dadas las condiciones de aireación de la cueva, que permite una rápida ventilación al interior restableciendo rápidamente cualquier alteración de temperatura.
- f) Como no posee pictografías en zonas profundas, y las que aparecen (petroglifos pintados o pictoglifos) están en la zona ventilada y de penumbra, no hay peligro de alteración de estas por presencia humana, siempre y cuando no sean tocadas.
- g) La cueva presenta alteración ambiental por la acumulación y su uso como «paradero» de moneros (acumulación de hollín y escrituras modernas), pero pueden ser subsanadas estas alteraciones con una mínima inversión.
- h) Para un adecuado manejo, se sugiere la implementación de paneles explicativos sobre la cueva y sus atractivos.

### 6.6.5 Cuevas de Chen

Las Cuevas de Chen son un interesantísimo complejo activo compuesto por unas 7 cuevas (estudiadas durante la EEI) que presentan las características hidrogeológicas más interesantes de las cuevas trabajadas en el PNE. A estas cuevas las nombramos A, B, C, D, E, F y G, según el orden en que llegábamos hasta ellas.

Las Cuevas de Chen permanecían a cubierto de un techo que al desplomarse originó una dolina de hundimiento en el punto en donde las cuevas reunían su caudal hace miles de años. Naturalmente, aunque sin evidencias definitivas, se trata de un sistema acuífero compuesto por un número de cuevas superior a siete, y con un volumen de agua tan amplio como desconocido.

Algunas de las cuevas, como las E, F y G, acumulan en su interior cantidades de agua formando pequeños lagos de hasta 5 m de profundidad. En niveles inferiores, como el de la Cueva F, se aprecian

movimientos de agua con corrientes relativamente fuertes en franco declive hacia niveles más bajos aún y totalmente inundados. En la Cueva A encontramos evidencias de que periódicamente el nivel de las aguas es mucho mayor, llegando a inundar galerías que durante algunas épocas (como cuando estuvimos en ellas) permanecen secas.

Las Cuevas de Chen, debido a sus aguas, no presentan una fauna terrestre importante. Entre los elementos faunísticos destacables pueden citarse los grandes cangrejos (*Cardisoma*), abundantes en la Cueva A; los murciélagos (Chiroptera) de la Cueva F, y los peces y camarones presentes en todas las aguas de esas cuevas. Además, está la fauna parietal, aunque mínima.

Las Cuevas de Chen no presentan evidencias rupestres en sus paredes, por lo menos, durante el tiempo que estuvimos en ellas no encontramos ninguna manifestación indígena que indicara que estas cuevas fueran utilizadas como sitio sagrado, de reunión, propiciatorio, religioso o para algún otro objetivo. Solamente la cueva F presentó evidencia cerámica del paso indígena por ellas. Un gran fragmento de arcilla cocida apareció en el subsuelo de una de las galerías de esta cueva.

Solamente una de las Cuevas de Chen puede ser visitada, y ello con un relativamente riguroso control: la cueva F, la misma del fragmento cerámico. Esta cueva presenta un hermoso escenario de espeleotemas y agua, pero en algunas zonas habitan colonias de murciélagos que no deben ser perturbados. Por ello se aconseja regular las visitas aplicando limitaciones en la capacidad de carga de la cueva, y destinándola, preferiblemente, a visitantes con interés científico y educativo.

Las demás cuevas deben ser controladas para que a ellas sólo tengan acceso científicos que estén desarrollando trabajos específicos en esa área.

### 6.6.6 Laguna de los Mamoncillos

Aunque no se localizaron las cuevas en el área correspondiente al punto de observación No. 1, hay que destacar la existencia de esta laguna, la que se origina con aguas provenientes del subsuelo colectadas en niveles superiores. En la zona, principalmente al norte de la laguna, se observan suelos completamente horadados en singular simetría, una especie de carsificación sin originar el clásico lapiaz que se puede encontrar en otras zonas calizas.

### 6.6.7 Manantial de Ernesto

Se trata de una especie de registro del nivel hídrico de

la zona, en la que seguramente existen cuevas inundadas, aunque quizás no sean de grandes dimensiones. Cuevas, propiamente dicho, no existen. Sin embargo debemos destacar dos aspectos relativamente relevantes para la EEL, a saber:

- a) la existencia de una cavidad que alberga murciélagos, posiblemente de la especie que se alimenta de peces (*Noctilio leporinus mastivus*); y
- b) las grandes formaciones areniscas con cubierta caliza arrecifal, desnudadas por la embestida del mar.

### 6.6.8 Cueva Forrada y Otras

La denominada Cueva Forrada es un desplome originado por la actividad mecánica del mar. Esta cueva, evidentemente no presenta interés cultural, ya que no fue utilizada por aborígenes. Faunísticamente puede albergar especies características de cuevas en las que muere el oleaje. A lo largo de la costa pueden verse otras cavidades con características similares a la Cueva Forrada. A todo lo largo del farallón que llega hasta Boca de Yuma se encuentran cavidades de origen marino que fueron utilizadas por aborígenes, y que dejaron en ellas huella de su paso, tanto en sus paredes y formaciones secundarias, como en el suelo y subsuelo.

### 6.6.9 Cuevas de Granchorra

#### 6.6.9.1 Cueva de Granchorra No. 1.

Se localizaron algunas cavidades cercanas a la caseta de guardaparques de Granchorra, pero sólo destacaremos una de ellas, la que llamamos No. 1. Esta cueva se extiende linealmente por 72m, y se originó por desplomes en su interior. Actualmente, el techo no es seguro; los bloques en el piso son de reciente caída, y penetrar en ella constituye un riesgo. Una importante corriente de agua corre a lo largo de esta cueva, desde el fondo junto a su pared suroeste. Luego se nota que va ampliándose por debajo de la pared, lo que indica que la cueva se extiende lateralmente hacia el rumbo suroeste. Antes de la salida, un estanque de 14x17m ocupa toda la sala principal de la cueva, y sus aguas fluyen con rumbo noreste, infiltrándose entre rocas hacia el mar.

En la cueva se observaron algunos murciélagos, pero no un gran número. Sin embargo, presentó interés la existencia de peces y camarones en sus aguas, además de una anguilla que fue observada en el estanque. No se observaron indicios arqueológicos. Esta cueva no puede considerarse como del atractivo ecoturístico dada la peligrosidad de su estado físico. Debe estudiarse más profundamente desde el punto de vista biológico.

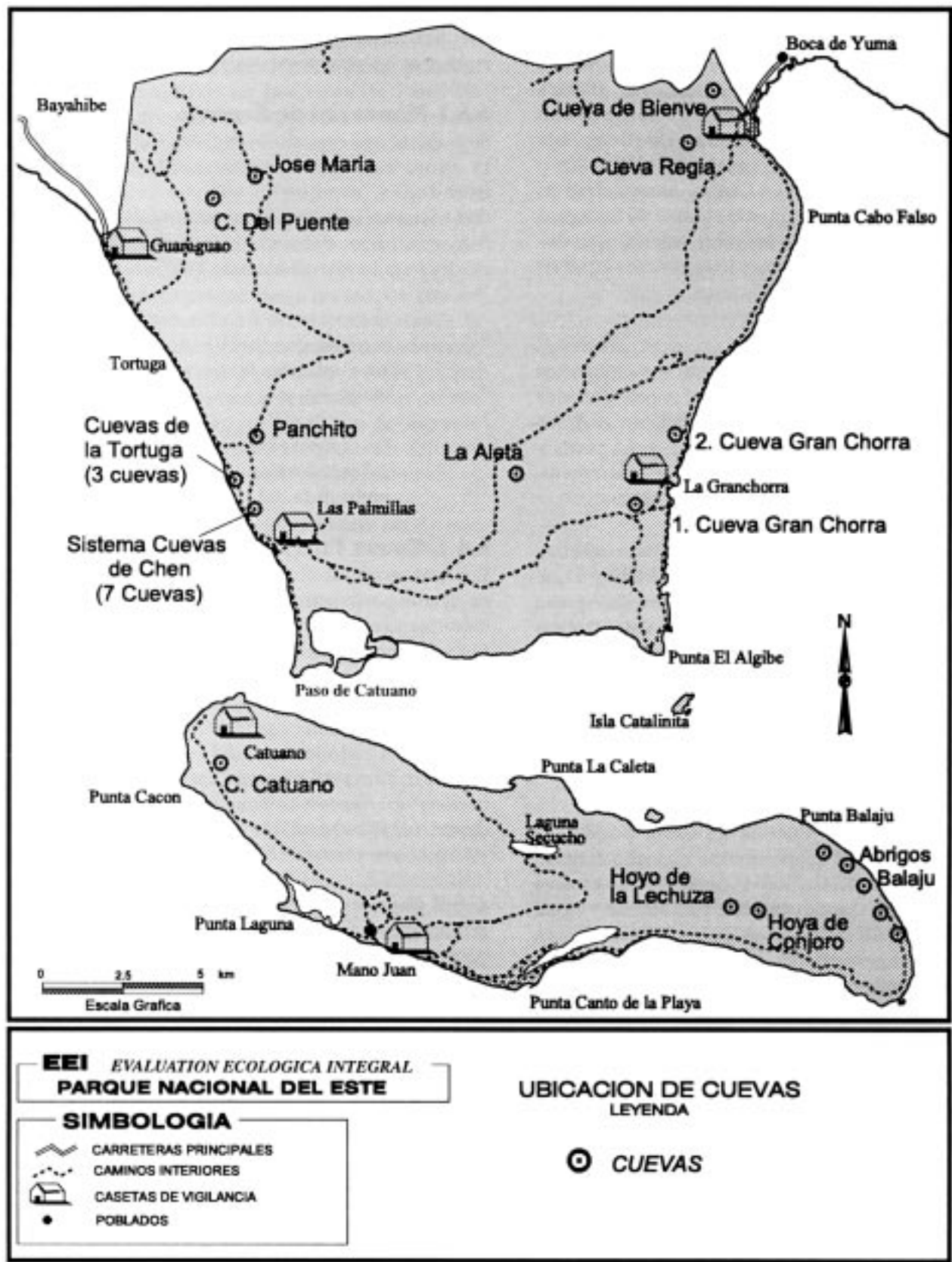


Figura 5. Ubicación de las cuevas

#### 6.6.9.2 Cueva de Granchorra No. 3 (o de Mejía).

En la zona del Farallón, como dijimos anteriormente, se encuentra una gran cantidad de cavidades de origen marino. La primera que revisamos la nombramos Granchorra 2, pero no encontramos en ésta nada que revelara importancia. Sin embargo la Cueva Granchorra 3, y que en un viaje anterior al parque nos fue presentada como la cueva de Mejía, reveló el interés arqueológico del Proyecto de EEI. Cerca de la entrada de la Cueva, y al abrigo de una gran roca, presumiblemente caída desde lo alto del farallón, encontramos una cantidad importante de objetos arqueológicos, entre los que se encontraban restos de cerámica, huesos, artefactos y un objeto de madera.

Se removió un majador lítico que asomaba su parte superior desde su semienterramiento. Este indicio nos motivó a seguir buscando debajo de la gran roca junto a la que se encontró el majador y en las cercanías inmediatas. En la búsqueda se recuperaron, además del majador, un fragmento de hacha mariposoide, un fragmento de guayo, una rodela de madera, varios fragmentos de cerámica, restos óseos de animales y humanos, un fragmento cerámico trabajado (redondeado) y un fragmento de hueso con una faz grabada, algo tosca.

#### 6.6.10 Cuevas del Farallón

En trabajos anteriores reportamos la existencia de innumerables petroglifos a lo largo de este farallón, principalmente en sitios como la Cueva del Burro, de la Turra, de los Uveros y otros. Nuevos petroglifos encontrados no presentan particularidades o características que los diferencien de los miles que suelen encontrarse. Sin embargo, y por encontrarse en el mismo farallón de Boca de Yuma, debemos citar, por sus características especiales, los petroglifos encontrados en los Uveros, de los cuales al menos uno es la representación de la deidad taina Opiyelguobirán, dios del perro.

Algunas de las cavidades ubicadas a lo largo del farallón sirven de anidamiento para aves como la lechuza (*Tyto alba*), de las que encontramos una muerta en avanzado estado de descomposición; y golondrinas de cuevas (*Petrochelidon fulva*).

Igualmente, las que tienen profundidad, son también albergue de murciélagos, así como de cangrejos, cenobitas, arácnidos, guabás, escolopendras, diplópodos y otros. De los mencionados, pudimos observar algunos especímenes durante nuestro recorrido por el farallón.

Muchas de estas cuevas pueden ser incluidas dentro de un sendero de interpretación que incluya el bosque y parte de la costa. Dado que estas cuevas y sus manifestaciones rupestres están expuestas casi por completo a la luz natural, las visitas no ocasionarán impacto considerable.

#### 6.6.11 Cueva de Bienve

Se trata de una gran solapa en cuyo borde han crecido concreciones que le dan el aspecto de cueva, puesto que le sirven de soporte. Interiormente se han producido dos desplomes originando sendas claraboyas consecutivas. La cantidad de concreciones de casi todo tipo que se han formado más al interior han creado interesantes laberintos con aspecto de galerías, las que pueden ser recorridas sin dificultad. La cueva es completamente horizontal. No presenta corrientes ni estancamientos de agua en su interior.

En las zonas de luz de la Cueva de Bienve encontramos 15 petroglifos dispersos sobre algunas concreciones. Uno de ellos, y el más notable, ofrece un aspecto hierático y sobrecogedor, muy particular y diferente a los petroglifos reportados hasta ahora en las cuevas del Parque Nacional del Este. Partiendo de la sala de las claraboyas hacia la galería que se orienta hacia el noroeste, encontramos en su interior unas 10 pictografías realizadas en negro.

En la sala de las claraboyas encontramos una estalagmita truncada y pulida, evidentemente utilizada como asiento, o como pequeño taburete de posible uso en ceremonias. En uno de sus lados presenta un petroglifo. Esta pieza era, al parecer, movable de un lado a otro. Estaba fuera de su sitio originario y parece haber recibido bastante uso.

Al fondo de la cueva encontramos un fragmento de vasija de fondo plano, de cerámica pulida, y de aspecto de haber pertenecido a una potiza de mediano tamaño.

La Cueva de Bienve está localizada a pocos minutos de la Caseta de la Dirección Nacional de Parques, por lo que resulta muy fácil llegar hasta ella, bien para un recorrido corto que incluya una cavidad, bien para organizar un circuito espeleoarqueológico con las otras del farallón. Esta cueva no necesita iluminación para una parte de ella, sí para algunas zonas interiores que pueden ser recorridas utilizando linternas de baterías.

#### 6.6.12 Cueva Regia

La Cueva Regia está localizada fuera del perímetro del parque, pero su cercanía permite incluirla dentro de los atractivos que éste puede ofrecer para el ecoturismo.

Se trata de una cavidad lineal que se inicia con una depresión de aproximadamente 10m bajo el nivel superficial. Inicialmente su desarrollo es plano, presentándose de inmediato interesantes formaciones columnares a la derecha de su parte media. Al fondo de un primer trayecto se levanta una enorme concreción que, por su parte izquierda, llega al techo de la cueva. Sobre ésta se desarrolla un conjunto de estalactitas, coladas colgadas y un sinnúmero de formaciones más. Luego de ascender unos 4m a la derecha y descender otros tanto, se continúa por una zona de grandes bloques y pocas formaciones hasta llegar a nuevos cúmulos calcáreos, y así hasta encontrar una salida, muy similar a la entrada, con una pendiente formada por un caos de bloques.

Esta cueva no presenta manifestaciones rupestres hasta donde pudimos notar, en ninguna de sus dos entradas como tampoco en sus paredes ni en sus formaciones espeleotemáticas.

A la entrada de la Cueva encontramos varios fragmentos de vasijas indígenas que parecen haber sido recolectados y luego olvidados. Pero otros fragmentos se encuentran diseminados entre las rocas de la entrada.

Tanto en la Cueva de Bienve como en la Cueva Regia hay poblaciones importantes de murciélagos y otros animales. En la primera, se observó la presencia de una lechuza, posiblemente *Tyto alba*, en tanto que en la segunda, se observaron golondrinas (*Petrochelidon fulva*).

La Cueva Regia se presenta como una de las Cuevas más completas en cuanto a espeleotemas y grandes espacios bajo tierra, por lo que ofrece un atractivo importante en el PNE.

Su condición de cavidad con una entrada y una salida permite organizar circuitos sin necesidad de repetir trayectos. Por otro lado esta cueva resulta impresionante por su extensión y volumen espeleotemático, aunque carece de atractivos rupestres y acuíferos.

### **6.6.13 Cueva de Catuano o de Cotubanamá**

Aunque esta cueva se conoce por la historia de haber albergado al cacique Cotubanamá con un grupo de sus súbditos, en realidad ésta no parece responder con veracidad a esa historia. Esta cueva mide escasamente 50m de desarrollo, con una entrada de poco más de 3m, y una amplitud en su parte media de 6m. En ella no encontramos vestigio alguno de haber sido utilizada por aborígenes, ni en el piso ni en sus paredes, como tampoco presenta atractivos escénicos ni de formaciones secundarias. Atrapamos uno de dos

murciélagos, el que liberamos después de fotografiar. Continuando por el mismo farallón en que se encuentra la Cueva del Catuano, revisamos algunas espeluncas sin encontrar gran interés, con excepción de que algunas están ocupadas por pequeños murciélagos.

### **6.6.14 Residuario de La Aleta**

Aunque tuvimos información de una cueva en las cercanías de la Laguna Secucho, no la encontramos. De regreso a las embarcaciones en la costa norte de la Saona, nos encontramos con un residuario indígena de aproximadamente 200m de diámetro. Realizamos algunas fotos y dibujos de los materiales de la superficie. Entre los fragmentos encontrados se destacan algunos de evidente procedencia ostionioide. En toda la superficie de la Isla Saona se aprecia la identidad del sustrato calizo con los suelos de tierra firme. Amplias zonas de infiltración, grandes agujeros, algunas depresiones y dos dolinas de importancia: El Hoyo de la Lechuza y El Hoyo de Consoró.

### **6.6.15 Cuevas de Punta Balajú**

En el extenso farallón que se levanta en la punta este de la Isla Saona, se abren cientos de cavidades de origen marino, amplias, bien iluminadas y ventiladas. En algunas de ellas se pueden ver estalactitas de un tipo que crece en cavidades marinas a expensas del agua del mar, más tarde alimentadas por la disolución de la caliza por causas de la lluvia, y moldeadas por el viento.

No encontramos, en las cuevas visitadas, vestigios rupestres o arqueológicos. Esto no significa que no haya en algunas de las cuevas de esta zona indicios de haber sido utilizadas por aborígenes. En el aspecto biológico, las abejas son los animales más notables de estas cuevas.

### **6.6.16 Hoyo de Consoró y de la Lechuza**

El Hoyo de Consoró es una dolina de 37x31m y 16m de profundidad en la zona más baja, en tanto que solamente hay 7m en la parte menos profunda. En esta cavidad fue encontrado un enterramiento aparentemente indígena. Aún hay fragmentos de cerámica en el sitio en donde estuvo. Según informaciones de prácticos de La Saona, los restos humanos fueron retirados del lugar por un grupo de italianos que descendió al Hoyo.

En el fondo del Hoyo de Consoró crecen abundantes árboles y arbustos. En una estrecha espelunca de una de las paredes, encontramos una culebra del género *Epicrates*. Fue imposible hacerla salir para comprobarlo y establecer su tamaño, pero por las apreciaciones, observando su grosor, establecimos que debía medir más de 2m.

En el Hoyo de la Lechuza, una dolina por disolución de 20x21m y 24m de profundidad, encontramos una población de helechos gigantes en el fondo, sobre un suelo cenagoso, y algunos árboles. En una zona del Hoyo hay un estancamiento de agua en un espacio de 16x7m. No observamos peces ni otro tipo de vida de este ambiente. Arañas de la especie *Nephyla clavipens* tejen su fuerte tela entre las ramas de los helechos gigantes, mientras miles de abejas se afanan en un gigantesco panal en una de las paredes del Hoyo.

Una lechuza blanca (*Tyto alba*) revoloteó confirmando el porqué del nombre de esta cavidad. Además de la lechuza se observaron golondrinas de cueva.

## 6.2 RESUMEN

Las exploraciones realizadas en el Parque Nacional del Este durante la Evaluación Ecológica Integral permitieron hacer un sondeo arqueológico de superficie en los sitios de evaluación y puntos de observación establecidos en su metodología, sondeo que dejó entrever el alto interés arqueológico de las áreas visitadas.

Tanto en las cuevas, en sus zonas de entrada, como en diversos sitios llanos del parque, afloran abundantes restos materiales de culturas indígenas que ocuparon por milenios los predios que hoy ocupa el Parque del Este. La excavación de estos sitios yacimentales suministrarían una considerable cantidad de información para la reconstrucción de las culturas desaparecidas, principalmente de la cultura taína, violentamente despojada de su heredad. Tanto los pueblos taínos como los que les precedieron, utilizaron las cuevas para diferentes fines, pero siempre asociados al entorno natural.

Hasta la realización de la Evaluación Ecológica Integral en el Parque Nacional del Este, solamente se conocían unas diez cuevas. De ellas, se había dado información sobre el arte rupestre existente en seis: Cueva José María, Cueva del Puente, Cueva La Turra, Cueva de Los Uveros, Cueva de Panchito y Cueva de Berna, esta última en el límite este (exterior) del parque. Sólo tres tenían un croquis planimétrico: Cueva de José María, Cueva del Puente y Cueva de Mejía; y solamente una había sido descrita con algún detalle: Cueva de José María.

La EEI permitió estimar la existencia de aproximadamente 400 cuevas en el parque, gran parte de ellas con evidencias de uso por culturas indígenas, manifiesto tanto en el arte rupestre (petroglifos y

pictografías) de sus paredes, como en los restos materiales dispersos en el interior. El estudio arroja un importante cúmulo de información, hasta ahora desconocida, a través de los miles fragmentos de cerámica, instrumentos y piezas encontradas.

Por otro lado, los trabajos realizados en las cuevas nos permiten ahora elegir las cavernas que por su escenario espeleotemático y su variedad de formas resultan ideales para ser mostradas a los visitantes, ampliando así los recursos admirables en el parque.

Algunas de las cuevas descubiertas son cavidades aún activas, ofreciendo alternativas ahora elegibles para la investigación hidrogeológica y para su manejo como atractivo ecoturístico que incluye ríos y lagos subterráneos. Estas cuevas aún activas descubiertas durante la EEI, han dejado abierto, además, el inicio de las investigaciones que en materia de fauna acuática subterránea permanecía sin posibilidades, guardando en su interior una variedad de peces, crustáceos y otras formas de vida acuática que puede ofrecer interesantes sorpresas para la ciencia.

En cuanto a su fauna de mamíferos -principalmente representados por varias especies de murciélagos-, aves asociadas a las cuevas, grupos de anfibios y reptiles, y fauna de invertebrados, las cavernas del PNE dejaron al descubierto para la Evaluación Ecológica Integral la necesidad de seguimiento a la investigación iniciada, establecida ya la importancia del ámbito hipogéo para la ecología de todo el parque.

Convencidos de la necesidad de abandonar los conceptos tradicionales del desarrollo abogamos porque las autoridades encargadas del manejo del Parque Nacional del Este comprendan la importancia de éste en su vertiente sostenible. Que entiendan que el crecimiento económico pura y simplemente constituye una seria amenaza para el ecosistema.

# SIETE

---

# SOCIOECONOMÍA



Los datos correspondientes a la parte socioeconómica de esta EEI fueron obtenidos en tres comunidades: Boca de Yuma, Bayahibe y la isla Saona. Las dos primeras se encuentran en los linderos del Parque Nacional del Este, mientras que la segunda está ubicada en el interior mismo del parque.

El número de hogares entrevistados fue 201, 78 en Boca de Yuma, 67 en Bayahibe y 56 en Saona. Noventa por ciento de los hogares encuestados correspondieron a viviendas independientes; el resto eran piezas, pensiones, y casas con hoteles o negocios de otro tipo. Se entrevistaron dos casas con hoteles en Bayahibe, y 8 con otros tipos de negocios como colmados (2 en Boca de Yuma, 2 en Bayahibe y 4 en Saona).

## 7.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES

### 7.1.1 Demografía

#### 7.1.1.1 Población total

La población total de las tres comunidades estudiadas

es de unos 2 156 habitantes, distribuidos de la manera siguiente: 1 210 en Boca de Yuma, 582 en Bayahibe y 364 en Saona. Esta desigualdad se explica por ser Boca de Yuma la más antigua de las tres comunidades, seguida de Bayahibe. La Saona es la de más reciente formación. La población total registrada en las viviendas entrevistadas durante la encuesta fue de 696 personas.

#### 7.1.1.2 Proporción por sexos

En la encuesta registramos un mayor número de hombres que de mujeres en todas las comunidades. La diferencia porcentual que se observa fluctúa entre un 7 y un 5 %. Este hecho no es extraño si se toma en cuenta que la subregión donde se encuentra localizado el Parque Nacional del Este presentó igual comportamiento demográfico de acuerdo al censo nacional de población efectuado en el 1981.

#### 7.1.1.3 Movimientos de la población

Con relación al lugar de nacimiento de la población bajo estudio, los datos indican que ésta en su mayoría (56%)

es oriunda de las comunidades donde fue entrevistada. Sin embargo, si se comparan los datos segregados por cada una de las comunidades, se apreciarán diferencias verdaderamente considerables al respecto. En Bayahibe el 69% de los entrevistados nació en la misma comunidad. En Boca de Yuma este porcentaje desciende al 50%; en La Saona, en cambio, solo 39% de los entrevistados es natural de la isla.

Es de destacar el bajo porcentaje de extranjeros (1.3%) en las tres comunidades, la mayoría haitianos. También que sólo 10% de los inmigrantes tuviera apenas un año de residir en ellas. Estos datos demuestran la existencia de un importante flujo actual de inmigración en el área.

#### **7.1.1.4 Educación**

Es notorio el bajo índice de estudiantes en las tres comunidades periféricas del parque (10% en cada una). Todos los de Boca de Yuma y Saona asisten a centros públicos, mientras que en Bayahibe sólo lo hace el 53%.

El 86% de todos los estudiantes no supera aún el nivel intermedio. Concretamente el 40% está matriculado en la primaria mientras el 46% lo está en la intermedia.

#### **7.1.1.5 Viviendas**

De los 201 hogares entrevistados, cerca de 59% de las viviendas, a juicio de los de los entrevistados, se construyeron hace más de 10 años: 68% en Saona, 59% en Boca de Yuma y 52% en Bayahibe.

Sin embargo, resultó Bayahibe la comunidad con una mayor proporción de viviendas construídas en los últimos 5 años (27%) en contraste con las otras dos (19%). Es necesario señalar que en Boca de Yuma los hogares encuestados fueron menores por estar las viviendas muestreadas en construcción.

#### **7.1.1.6 Sistema de alumbrado**

En lo relativo al alumbrado las tres comunidades estudiadas presentan características distintas. Mientras Boca de Yuma está conectada a redes eléctricas de la Corporación Dominicana de Electricidad, Bayahibe y la Saona no cuentan con este tipo de conexión. En estas dos últimas comunidades se dispone de otros servicios eléctricos alternativos como veremos más adelante. La principal fuente energética para el alumbrado en las tres comunidades son las lámparas de gas keroseno (39.3 % de los hogares).

#### **7.1.1.7 Paneles solares de Bayahibe**

Es importante destacar que en Bayahibe el 33% de los hogares usa paneles solares para el alumbrado eléctrico y que un 13% se vale de plantas eléctricas para satisfacer

esta necesidad. Ese uso tan elevado de paneles solares en esta comunidad la coloca, indiscutiblemente como un modelo en esta materia en el país. Es importante observar que la incidencia del uso de paneles solares como sistema alternativo de alumbrado esta íntimamente relacionado con el desarrollo turístico de la comunidad.

#### **7.1.1.8 Planta eléctrica de la Isla Saona**

En la isla Saona el 45% de los hogares encuestados se encuentran conectados a una planta eléctrica que instaló en la comunidad el gobierno italiano. Esta planta suministra energía por unas tres horas en las noches. Cuando la misma está fuera de servicio el grueso de la población se alumbra con lámparas de keroseno, velas y velones. Solamente 9% de las viviendas encuestadas dijeron contar con plantas propias para la generación de la energía eléctrica.

#### **7.1.1.9 Tipo de combustible usado en la cocina**

Es ciertamente elevado el porcentaje de hogares que emplea gas propano en las cocinas de las comunidades estudiadas. En términos generales, este fenómeno se registra en 76% de los hogares entrevistados, mayor en Bayahibe (85%) y Saona (77%), que en Boca de Yuma (44%). Los datos ponen de manifiesto que el uso de la leña y el carbón es menor en Bayahibe y Saona.

En esta última comunidad el índice de uso de gas propano desciende a un 44%. Estos datos ponen de manifiesto que el uso de leña y carbón es menor en Bayahibe y la Saona, mientras que en Boca de Yuma es sensiblemente más elevado, cerca de un 50% de los hogares entrevistados.

La mayoría de las familias que usan carbón y/o leña para cocinar dijeron adquirirlos en el mercado (68%), mientras que 30% declaró recoger los palos secos en el monte, y 2%, cortarlos de los árboles y arbustos.

## **7.2 ORGANIZACIÓN SOCIAL**

En las comunidades estudiadas se evidenciaron indicadores de cambio en el orden social y económico, pero de carácter exógeno. No hay expresiones claras de que el mismo sea impulsado por la propia comunidad, con participación activa de la misma.

Es muy probable que una parte estimable de la población estudiada tenga la sensación de mantener relaciones ilegales con el Parque Nacional del Este. Existen cuestiones no esclarecidas para los vecinos del área que tienden a producir tensiones. Problemas de este tipo se podrían subsanar perfectamente en el interior de grupos comunitarios.



En caso de que el Estado no se encuentre en capacidad de atender las necesidades organizativas de las tres comunidades, le correspondería llenar este papel a las llamadas organizaciones no gubernamentales.

## 7.3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

De acuerdo con los datos recogidos en el terreno en las tres comunidades estudiadas, el 54 % de la población dijo tener un trabajo que le ha permitido ganarse la vida en los últimos doce meses. El 46% restante dijo, en cambio, lo contrario. Si tomamos en consideración que de este último grupo, el 21% dice ser ama de casa y otro 14% adicional señala que vive de remesas que recibe de familiares residentes en el extranjero, se puede inferir que en las tres comunidades periféricas al Parque Nacional del Este el índice de desempleo en el conjunto de la población económicamente activa ronda en el 28%. Este índice guarda cierta similitud con el que se supone existe a nivel general en la República Dominicana. Desde el punto de vista social, la principal actividad económica en las tres comunidades estudiadas es la pesca. De las 202 personas identificadas con algún trabajo, el 30% dijo ser pescador. Además de ésta, existe un amplio espectro de actividades a las que se dedica la población, pero cada una con pequeños porcentajes. Después de la pesca, las cinco principales actividades económicas desde el punto de vista social, esto es, por la cantidad de mano de obra que absorben las mismas son las siguientes: comercio (11%), empleados privados y trabajadores del sector turístico (9%), empleados públicos (7%), y agricultura (6%).

En lo que a la pesca se refiere, tenemos que es en la Saona donde se aprecia la mayor proporción de personas dedicadas a esta actividad (40%), seguido de Bayahibe (30%) y Boca de Yuma es mucho menor, de apenas el 22% de la población. En Bayahibe la pesca y el sector turístico captan un porcentaje similar de trabajadores (30%).

Los trabajos artesanales son irrelevantes, a pesar del papel económico del turismo en la zona. En Bayahibe, el principal centro turístico, no fue detectado un solo artesano. La mayoría de los artesanos trabajan materiales industriales (90%), que compran en establecimientos comerciales. Un alto porcentaje de los trabajos que realizan (67%) los comercializan, sin embargo, 90% de dicha comercialización la hacen entre dominicanos.

En la comunidad de Bayahibe es donde se observa el mayor porcentaje de trabajadores por cuenta propia (72%). En Boca de Yuma el índice de este tipo de

trabajador es escasamente inferior (51%) al de la Saona (53%).

### 7.3.1 Agricultura

En las tres comunidades periféricas al Parque Nacional del Este 10% de su población total practica la agricultura, bien como fuente primaria o secundaria de ingresos.

La mayoría de los agricultores entrevistados (54%) poseen predios para hacer sus cultivos. Es importante observar que este fenómeno se presenta debido a que 81% de los agricultores en la Saona dice que es propietario de los predios que trabaja. En Boca de Yuma, donde se encuentra la mayor cantidad de agricultores, el porcentaje de ellos que posee terrenos agrícolas es sólo de un 28%.

La mayoría de los dueños de terrenos agrícolas poseen apenas una propiedad. En conjunto, todos los agricultores son propietarios de sólo 932 hectáreas de tierra. Si se saca un promedio de la cifra anterior y el número de agricultores propietarios de terrenos (14 en total), a cada uno de ellos les correspondería cerca de 69 hectáreas, lo significa que dichos agricultores son pequeños propietarios. La subregión del Yuma, donde se encuentra el Parque Nacional del Este se caracteriza porque es en ella donde los terratenientes concentran las mayores cantidades de tierras de todo el país.

De acuerdo con el último censo agropecuario realizado en 1981, en la subregión del Yuma la superficie dedicada a actividades agropecuarias era de casi 10 millones de tareas de tierra. En dicha superficie había 45 793 propiedades. Para tener una idea de la dimensión del latifundio en la subregión podemos indicar que del total de fincas mencionadas, sólo 73 de ellas ocupaban 4 378 237 hectáreas, cuya área promedio sumaba unas 60 mil hectáreas. No existe una sola señal que indique que ese cuadro se haya modificado en la actualidad. (República Dominicana en Cifras, 1984:162). La producción básica de estos agricultores es de víveres, destinada fundamentalmente al autoconsumo; un porcentaje mínimo se orienta al mercadeo.

Es indudable que dentro de los límites del área del parque aún se practica la agricultura. Existen evidencias de que esa escasa agricultura se practica en las proximidades de Boca de Yuma. No se puede aseverar, de manera categórica, que aquellos agricultores que trabajan en terrenos cuyos propietarios se negaron identificar, trabajan en tierras del Parque Nacional del Este. No obstante, este es un hecho que tampoco se podría descartar.

### 7.3.2 Pesca

Como hemos señalado anteriormente, la actividad económica que capta mayor cantidad de mano de obra en las comunidades periféricas al Parque Nacional del Este es la pesca. Se advierte que la gran mayoría de los pescadores de la zona (80%) practican esta actividad económica desde hace 5 años o más. Esto significa que viven del oficio por tradición. Por otra parte, el hecho de que un 20% de ellos diga que pesca desde hace menos de 5 años supone que se mantiene una incorporación importante de nuevos elementos a la actividad. Esto significa, a su vez, que la pesca en los alrededores del Parque Nacional del Este le deja beneficios a quienes la practican. Las consideraciones expuestas anteriormente resultan precisas, sobre todo para la Saona y Bayahibe. En el caso de Boca de Yuma, la última generación no ha continuado la tradición de la pesca en los últimos 5 años.

Es innegable que la actividad de transporte de viajeros ilegales atrae sobre todo a los más jóvenes. Estos cuentan con posibilidades menores de insertarse en el mercado de trabajo interno, de por sí muy limitado. La mayoría de los pescadores de las tres comunidades suele pescar en las proximidades de donde residen. En el caso de los que viven en la Saona, el 96% de ellos hace su faena en los alrededores de la Isla. En Boca de Yuma un porcentaje muy aproximado (94%) hace lo mismo. Solamente los que residen en Bayahibe tienden a alejarse más de las costas de la comunidad.

Por los datos que analizamos en el párrafo anterior queda claro algo y es que las costas del Parque Nacional del Este son explotadas por la totalidad de los pescadores de la zona. Pero más aun, pudimos comprobar también que estas aguas son frecuentadas por pescadores procedentes de otras zonas, a juicio del 86% de los pescadores entrevistados. Por otro lado, si vinculamos este hecho a algo que señalamos antes, acerca del tiempo que hace que ellos vienen pescando en el área, se puede concluir, entonces, que estas costas han sido el sostén económico de más de una generación de un apreciable número de familias.

El 57% de todos los pescadores se lanza a diario o interdiario a procurar su sustento en el mar. Si a esto le sumamos que otro 28% sale a lo mismo, al menos tres veces por semana, es innegable entonces la presión que alegamos. Estas incesantes incursiones en el mar refuerzan nuestra observación anterior de la enorme presión a que se encuentra sometida la fauna marina del Parque Nacional del Este.

Por otro lado, debemos indicar que las jornadas de pesca son bastante prolongadas. La mayoría de los pescadores

(82%) cuando sale a trabajar permanece en el mar más de 6 horas. Dentro de este último grupo el 70% de los mismos agota jornadas que fluctúan entre 6 y 12 horas. El 30% adicional, que dice permanecer 13 y más horas y, en algunos casos, hasta más de 24 horas, tal vez expliquen aquellos grupos de la Tabla 64, cuyas salidas al mar son más dilatadas, semanal o quincenal.

Múltiples factores evidencian que la pesca que se practica en el Parque Nacional del Este es de subsistencia.

El tipo de embarcación utilizada también da una idea de la envergadura de la empresa pesquera que predomina en las aguas del Parque Nacional del Este. La totalidad de los entrevistados dijo utilizar yolas.

La mayoría de las yolas son impulsadas con motores fuera de borda (66%). Sin embargo, es importante destacar que la proporción es diferente en las tres comunidades. En la Saona, la mayoría de los pescadores (92%) mueve sus yolas con motores fuera de borda. En las otras dos comunidades se advierte un proceso de transición, en el que los motores fuera de borda vienen desplazando los viejos sistemas que predominaron en el pasado, los remos y las velas. En Bayahibe aún subsiste junto al 50% de las yolas que se mueven con motores fuera de borda, un 41% de embarcaciones que se impulsan con velas. A su vez, en Boca de Yuma, el 50% de yolas que usan motores fuera de borda lo hace, mientras un 44% se mueve todavía impulsada por la fuerza humana, a base de remos.

Resulta notable que la mayoría de los pescadores de Boca de Yuma pesca con anzuelos y cordeles, mientras que en Bayahibe y la Saona sólo el 18 y el 28%, respectivamente, usa este instrumental. Por otro lado, podemos observar que el uso de la nasa se encuentra mucho más difundido en Bayahibe (73%) y la Saona (52%), que en Boca de Yuma (22%).

A diferencia de Boca de Yuma, en Bayahibe y la Saona los pescadores usan en más alto porcentaje equipos de buceo, 36 y 44% respectivamente, lo mismo que la nasa, 73 y 52%, también respectivamente. Por esta razón en estas últimas dos comunidades está más generalizada la pesca de langosta, pero muy particularmente en la Saona, en donde el 92% de los pescadores las incluyen entre sus presas.

El mayor porcentaje de pescadores (40%), dice que suele pescar entre 50 y 79 libras de peces. Si a ese 40% le agregamos que otro 27% dice pescar entre 80 y 100lb.

### 7.3.3 Apicultura

La población que dentro de las tres comunidades estudiadas se dedica a la apicultura es muy baja. La totalidad de los apicultores de la zona tiene sus apiarios dentro de los límites del parque.

Los apiarios que se usan dentro del parque son de caja, conocido como sistema Lanstron. Pese al número reducido de apicultores, la gran mayoría de ellos (83%) posee cantidades apreciables de cajas de abejas (entre 30 y más de 60). La gran cantidad de cajas que poseen les permite una elevada producción al 60% de ellos, entre 11 y 30 tanques de miel.

### 7.3.4 Transporte de yola

Sólo un porcentaje mínimo de la población económicamente activa en las tres comunidades se dedica al transporte en yola. En Boca de Yuma el transporte en yola tiene dos expresiones distintas, una que es legal y otra ilegal; cuantificable la primera, aunque no así la segunda. En el primer caso la actividad se orienta a satisfacer necesidades básicamente locales. Como demuestran los datos, en esta comunidad no tiene relevancia el transporte de turistas, que como veremos más adelante es sumamente activo en las otras dos comunidades. El transporte en yola en la Saona, desde el punto de vista social es mucho menos relevante que en Boca de Yuma. Este hecho alerta inmediatamente a quienes conocen la isla y saben que a diario sus costas son asediadas por un número considerable de embarcaciones cargadas de turistas.

### 7.3.5 Hotelería

Es evidente que el auge de las actividades hoteleras no es homogénea: en Boca de Yuma sólo hay un hotel, al igual que en la Saona; no sucede así en Bayahibe, en donde abundan los hoteles.

La mayoría de éstos son pequeños y, más que hoteles, suelen denominarlos cabañas. Un porcentaje muy mínimo de estos establecimientos turísticos cuenta con más de 10 habitaciones. La mayoría son instalaciones que disponen de dos habitaciones. Reciben muchos turistas procedente de Italia. Aunque es importante aclarar que este dato puede variar según la temporada y hasta el año.

### 7.3.6 Tiendas de regalos y artesanía

Solamente en Isla Saona se aprecia un florecimiento reciente del negocio de los «Gift Shops» (ventas de souvenirs), dado que la Isla es ahora destino incluido en la oferta turística de los operadores. Al momento de la encuesta el 90% de estos establecimientos no tenía más de un año de establecidos.

### 7.3.7 Negocios de comestibles

En las tres comunidades estudiadas los dueños de negocios dedicados a la venta de comida constituyen una parte reducida en comparación con el resto de la población económicamente activa. Hay dos tipos de negocios que predominan en el ramo: las fondas y los restaurantes.

En Bayahibe es donde abundan más estos negocios. En Boca de Yuma vemos que no existen restaurantes, pero sí fondas. En la Saona no hay fondas pero sí, en cambio, un restaurante. El 68% de estos negocios tiene menos de dos años de establecidos, lo que sugiere que llevan el mismo ritmo que el auge del turismo, especialmente en Bayahibe y la Saona.

## 7.4 EDUCACIÓN

Si partimos del criterio de que un parque nacional es una zona protegida, sometida, por tanto, a un tratamiento especializado, del que no es objeto el resto del territorio de un país, no exageramos al considerar que los habitantes de su periferia debían ser formados como sujetos sociales críticos y a la vez creativos, dado el contexto excepcional en el que estos interactúan.

Es indiscutible que sólo al través de la educación existe la posibilidad de que determinados sujetos adquieran la capacidad de establecer una relación de conocimiento con la realidad que les permita consecuentemente transformarla.

Partiendo de las premisas anteriores se pueden planificar programas de educación ambiental a diferentes niveles de la población que vive en la periferia del Parque Nacional del Este. Entendiendo que estos niveles estarían demarcados esencialmente por la edad de los grupos a los cuales se les dirigirían los programas educativos. Queremos enfatizar en la necesidad de privilegiar la educación ambiental dirigida a los niños, sin menoscabo, por supuesto, de la que se debe orientar a otros grupos. También es importante contemplar el aspecto de género.

## 7.5 DESARROLLO SOSTENIBLE

El nuevo paradigma se conoce como desarrollo sostenible. El mismo refuta que el subdesarrollo sea un proceso al través del cual un grupo de países se aproxima a una meta llamada desarrollo.

Quienes suscriben el enfoque rechazan los objetivos del desarrollo tradicional por considerarlos indeseables y además inalcanzables. Estos entienden que el desarrollo es un problema mundial y no de los llamados países

subdesarrollados. Enfatizan en los requisitos medioambientales y globales y en la interdependencia medioambiental. También consideran que en la medición de la producción para fines de cálculos del desarrollo sólo se toman en cuenta los recursos creados por la inversión humana y no se incluyen los recursos naturales gastados. Así, para ellos, a pesar de la enorme riqueza natural, ésta no se contempla en las cuentas nacionales.

Convencidos de la necesidad de abandonar los conceptos tradicionales del desarrollo abogamos porque las autoridades encargadas del manejo del Parque Nacional del Este comprendan la importancia de éste en su vertiente sostenible. Que entiendan que el crecimiento económico pura y simplemente constituye una seria amenaza para el ecosistema.

## 7.6 CONCLUSIONES

El presente estudio pone de manifiesto que existe una estrecha relación entre la población estudiada y el Parque Nacional del Este. Esta se expresa a través de la explotación de una parte de los recursos naturales en el mismo. Entendemos que al compararse los datos que hemos obtenido en la encuesta socio económica y algunos que recogieron otros equipos de la Evaluación Ecológica Integral se podrá valorar con exactitud los efectos de esa relación incuestionable.

Como lo hemos demostrado, hay constancia que dentro del Parque Nacional del Este se realizan trabajos permitidos por las autoridades, así como otros que se

suponen prohibidos por las mismas. Está claro, también, que la relación parque/población tiene sus matices, de acuerdo con la comunidad. La interacción con el parque de los habitantes de Bayahibe y la Saona es mucho más intensa que la de los de Boca de Yuma.

Así, a casi 20 años de creado el Parque Nacional del Este se puede señalar que las autoridades estatales han logrado controlar bastante a la población que lo circunda, aunque no se pueda decir esto de los que residen dentro del mismo, como son los habitantes de la Saona. Es más notable el control que han logrado las autoridades en la tierra firme que en la isla Saona.

No hay cómo negar los resultados de la vigilancia de las autoridades en determinadas zonas del parque. El control de una parte importante del territorio que lo cubre deja una clara evidencia de cual ha sido la política estatal en los últimos años: patrullar. Se han hecho muchos esfuerzos administrativos tendentes a controlar el acceso de la población al parque.

Es notable la ausencia de los mecanismos más elementales para llevar a cabo programas educativos a nivel comunitario, tales como organizaciones sociales, que como hemos visto son prácticamente inexistentes. Los vecinos de las tres comunidades estudiadas han dado muestras inequívocas de cooperación con la política llevada en la zona por las autoridades. En estos 18 años han ido moldeando su existencia a las exigencias de un Parque Nacional. Habla en favor de esta aseveración la poca incidencia de actividades

TABLA 16. Poblacione humana en la periferia del parque y su impacto en la flora y la fauna

Nombre de la población humana	Número de hogares entrevistados	Número de habitantes	Impactos en la flora	Impactos en la fauna	Otros impactos humanos
Bayahibe	67	582	Deforestación en los terrenos del parque para ganadería	Captura de pichones de aves y otros animales para comercialización	Depósito de basura, vandalismo en cuevas y saqueo arqueológico
Isla Saona*	56	364	Deforestación para agricultura, ganadería, carbón y apicultura; incendios forestales	Captura de pichones de aves y destrucción de hábitats de los animales	Depósito de basura, contaminación general de los diferentes hábitats por carburantes
Boca de Yuma	78	1,210	Deforestación para carbón, ganadería y apicultura; incendios forestales causados por viajeros ilegales	Captura de pichones de aves, cacería y destrucción de habitats	Depósito de basura y contaminación
<b>* Esta población está dentro del Parque</b>					

prohibidas dentro del área protegida y la prevalencia de otras que sí son permitidas, tales como el turismo y la pesca.

El Parque Nacional del Este muy lejos de haberse convertido en una negación para la población que lo circunda, se proyecta como su salvación, gracias a los inmensos recursos que guarda al interior de sus límites.

Pero además de la educación, a la población de las comunidades periféricas al parque se les debe favorecer con ciertos incentivos. También en las comunidades se deben implementar programas de desarrollo sostenible, acorde con la estructura económica que prevalece en la zona. Es revelador el hecho de que en ninguna de las tres comunidades estudiadas se esté implementando hasta el presente ningún tipo de programa de desarrollo sostenible.

Convencidos de la necesidad de que las autoridades estatales reorienten su política de manejo del Parque Nacional del Este recomendamos que éstas tomen una serie de medidas. Estas se orientan a influir en el ámbito de lo organizativo, lo educativo y el desarrollo de las comunidades, el cual entendemos que debe ser sostenible.

## 7.7 RESUMEN

Existen tres núcleos de población humana relacionados con el Parque Nacional del Este, con los consecuentes impactos sobre su flora, fauna y ambientes (ver Tabla 16)

Antes de la Evaluación Ecológica Integral no se habían realizado estudios de naturaleza socioeconómica aplicados a recursos naturales en estas comunidades. La información obtenida de la población periférica al Parque Nacional del Este (Bayahibe, Boca de Yuma e Isla Saona) permitió establecer la gran dependencia que tienen estas poblaciones de los recursos naturales que existen en el parque, principalmente de los recursos marinos y tierras cultivables. Esa dependencia, unida al índice de subempleo y desempleo en las comunidades indicadas, generan posiblemente una gran presión sobre el Parque. Esta situación es más manifiesta en la Isla Saona, en donde el aislamiento, junto al encarecimiento de los artículos de consumo diario que deben ser adquiridos en «tierra firme», ha empujado a parte de la población al uso ilegal de predios del área protegida para agricultura de supervivencia.

Un ingrediente que agrava la situación en perspectivas futuras es el bajo índice de la población estudiantil, lo que no augura una asimilación a corto plazo de los

conocimientos y conciencia necesarios para asegurar la integridad del parque.

Por otro lado, la participación de la población en las actividades económicas relacionadas con el parque manifiesta una mayor inclinación en una de las comunidades, Bayahibe, donde es notorio cierto crecimiento económico en materia de hotelería y transporte marítimo para el turismo. Boca de Yuma, sin embargo, se mantiene de espaldas a esa posibilidad, y la isla Saona se debate en una crisis social que hace inestable su participación.

# OCHO ECOTURISMO



## 8.1 ESTADO ACTUAL DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS

Según el Departamento de Ecoturismo de la Dirección Nacional de Parques, el turismo receptivo empezó a visitar el PNE en 1989. Naturalmente, los impactos originados por la afluencia «in crescendo» hacia el parque trajeron consigo una serie de impactos que ahora resultan demasiado conspicuos (ver Tabla 17).

No obstante las estadísticas anteriores, un sondeo realizado en Bayahibe referente al transporte acuático de los turistas arrojó un promedio de 100 000 visitantes al año.

### 8.1.1 Procedencia y características de los visitantes

La mayoría de los turistas que visitan el PNE son extranjeros, predominando los de origen europeo,

seguidos de los norteamericanos y canadienses. El turismo local es el menos numeroso, siendo en 1993 apenas de 436 visitantes.

Los visitantes al Parque Nacional del Este son del tipo de turistas tradicionales, atraídos por la oferta de playas paradisíacas y los atractivos usuales del trópico. En encuestas realizadas a algunos turistas se comprobó que muchos desconocían encontrarse en un parque nacional. Este tipo de visitante constituye aproximadamente el 95% del flujo total hacia las playas del parque. En cuanto a los visitantes locales, su interés está centrado en su carácter educativo y ambientalista. Regularmente se trata de visitantes procedentes de organizaciones ambientalistas o de grupos estudiantiles. Casi siempre su destino son las cuevas.

### 8.1.2 Mercado turístico actual y potencial

El mercado turístico actual de la visitación al Parque Nacional del Este es fundamentalmente europeo y norteamericano, según comprobación realizada por entrevistas en el terreno y de acuerdo a la información recibida por el Departamento de Ecoturismo de la DNP. Como ya se ha dicho se trata de un turismo tradicional, masivo o de paquete, el cual no se corresponde con los perfiles que demanda el ecoturismo, exceptuando el turismo interno.

No obstante tener este mercado las características antes señaladas, se puede convertir una parte importante de él al subsector del ecoturismo, especialmente el alemán, suizo, holandés, entre otros, por ser éstos los que mayor demanda hacen del ecoturismo en el mundo actual. Así ha ocurrido en el caso de algunos países como Costa Rica, Belize, Ecuador (específicamente en la Galapagos), entre otros.

## 8.2 INFRAESTRUCTURA (VER FIGURA 6)

### 8.2.1 Zona de Guaraguao

Comprendida en la parte occidental del parque, cuenta con un camino de penetración desde Domínicus (3km), una caseta con museo, algibe, radio comunicador, salón comedor, habitaciones con capacidad para 10 personas, áreas de campismo, baños para visitantes, molino de viento fuera de funcionamiento, muelle o atracadero a medio construir (se puede atracar en bote cuando la marea está tranquila) y guardaparques que pueden servir de guías prácticos, también con observadores de aves.

Esta zona cuenta con un sendero lineal (ida y regreso), hasta la Cueva del Puente. Posee buena señalización y la duración aproximada del recorrido es de aproximadamente dos horas.

Con los atractivos y servicios existentes en materia de flora, cavernas, fauna, etc., es factible aumentar la visitación de ecoturistas con fines variados: observación de aves, pernoctar en la caseta, fines científicos, uso de la playa, realización de campamentos ambientalistas, ecoturismo estudiantil y otros. Para ello se propone trazar una nueva ruta de retorno a la caseta de Guaraguao, partiendo de una ruta anterior que partía del área de descanso y se unía con el sendero actual. Esta nueva ruta de regreso pasaría de forma paralela a la actual, en dirección oeste de ésta y saldría a la caseta.

#### • Sendero Caseta de Guaraguao - Cueva del Puente

Este sendero, con un tiempo aproximado de 2 horas, se inicia en la caseta de Guaraguao, y toma dirección (paralelo a la costa), por varios minutos, girando en

TABLA 17. Cantidad y procedencia de los turistas que visitan el parque y su impactos en las comunidades naturales

Cantidad de visitantes (año)	Zonas de interés ecoturístico	Países de mayor procedencia	Impactos del turismo a la flora y la fauna
10,333 (1989)	Guaraguao	Alemania	Contaminación por insecticidas y carburantes
14,564 (1990)	Boca de Yuma	Italia	Uso inadecuado de letrinas
22,645 (1991)	Isla Saona	Canada	Vandalismo en las cuevas
45,988 (1992)	Tortuga-Palmillas	Francia	Acumulación de basura
85,062 (1993)		E.E.U.U.	Captura de pichones y caza de animales amenazados para comercialización y uso comestible; contaminación sonora
* Datos ofrecidos por la Dirección Nacional de Parques- De acuerdo con el citado Departamento, en 1993 se generaron \$1 318 107.00 por concepto de pago de ingreso a dicho parque.			

dirección norte hasta llegar a la Cueva del Puente. La primera etapa del recorrido es en arena, con la presencia de cocoteros (*Cocos nucifera*), manglares y gri-gri entre otras especies florísticas del este. También aquí está instalada una plataforma de observación de aves en lo alto de un árbol de gri-gri, con altura aproximada de 20m. Si se visita esta parte del sendero en las primeras horas de la mañana se podrá observar el carpintero (*Melanerpes striatus*), el cangrejo rojo y varias especies de mariposas.

Una vez se sale del área de arena, se atraviesa una zona inundable en época de muchas lluvias, caracterizándose este trayecto como todo el restante por tener una base caliza porosa con gran profusión de lapiaz o «dientes de perro». Otras características morfológicas del terreno son la gran cantidad de sumideros generalmente cilíndricos, pequeñas dolinas de hundimiento, la presencia de cavernas y grutas, y las pequeñas terrazas de origen marino. Estas características geomorfológicas nos demuestran que estamos en presencia de un carso con grandes limitantes edáficas, lo que a su vez obliga a que muchas de las raíces de los árboles sean externas y que se desplacen cual serpiente en busca del substrato localizado en los lapiazes, las dolinas y los sumideros. De las plantas que se observan en el trayecto, varias especies juegan un importante papel en el folklore florístico del país, ya sea como maderas preciosas, medicina natural, alimento y otras funciones. Así tenemos el caso del almácigo y la canelilla utilizadas como plantas medicinales; el guayacán como maderable; las uvas de playa y la guáyiga como alimento humano, y la cochinilla y el jobo de puerco como alimento para animales. Estos son árboles excelentes para la observación de las especies que se alimentan de sus frutos.

Si el trayecto se recorre temprano se observan muchas especies de fauna, como el carpintero, mariposas, chicharras, Julián Chiví, Pájaro Bobo, Paloma aliblanca, Barrancolí, Cotorra, Paloma Coronita y al cangrejo rojo, entre otras. Muchas de estas especies están en peligro de extinción, otras constituyen importantes atractivos ecoturísticos, como el Ruiseñor, característico por su canto melodioso, y las chicharras que con su chillido persistente se convierten en una verdadera sinfonía del bosque.

Al final del sendero aparece una dolina de hundimiento de importante proporción, la cual presenta en una de sus paredes laterales, a manera de túnel, una de las entradas a la espectacular Cueva del Puente. Concluido el recorrido y valoración de la Cueva del Puente, se retorna a la caseta de Guaraguao, observando fenómenos similares al recorrido anterior.

## 8.2.2 Zona La Tortuga - Palmilla

Ubicada al suroeste del parque, esta zona cuenta con suficientes atractivos para su comercialización ecoturística, destacándose la flora y la fauna de bosque húmedo y de transición, la Cueva de Panchito con su interés espeleológico y arqueológico, el efecto humano en el medio, expresado en el bosque secundario, manantiales o surgencias litorales, terrazas marinas, playas de desove de tortugas (Playa Tortuga), entre otras. Cuenta con un sendero interior que comunica la caseta de Palmilla con la Cueva de Panchito, y otro litoral que conecta la playa de Tortuga con la caseta de Palmillas. Ambos se interconectan en la zona Cueva de Panchito-Playa Tortuga, convirtiéndose en un sendero circular.

En cuanto a servicios, esta zona es bastante deficiente. Apenas cuenta con una caseta en malas condiciones físicas con radiocomunicador y algibe, letrina, cocina con fogón tradicional de tres piedras que utiliza madera seca extraída del parque, lo que altera importantes ciclos biológicos.

### • Sendero Playa Tortuga-Cueva de Panchito-Palmilla

Para el recorrido de este sendero se desembarcaría por el extremo sureste de Playa Tortuga (sitio de cantos rodados donde no es posible el desove de tortugas) y se formaría el tramo del sendero que se dirige a la Cueva de Panchito, cuya duración aproximada de recorrido es de 25 minutos. Esta primera etapa del trayecto recorre una zona de cocoteros con gran abundancia de cangrejos rojos. Inmediatamente se interna en el bosque de transición con representación de especies xerofíticas y de bosque húmedo. También se atraviesa una pequeña terraza y una zona de antiguas parcelas (conucos) conocidas con el nombre de «botao», con suelo laterítico (oxidado) y vegetación pionera, destacándose la bayahonda o aroma. Finalmente se ingresa a un área boscosa que de inmediato nos pone en presencia de la Cueva de Panchito, cuyo nombre responde al del campesino que cuidaba la tierra en el lugar. Esta cueva cuenta con una notable muestra de manifestaciones rupestres indígenas y una gran variedad de espeleotemas. La segunda etapa del recorrido de este sendero corresponde al tramo Cueva de Panchito-Caseta de Palmilla. El tiempo aproximado del recorrido es de una hora y treinta minutos. Con la suma de los 25 minutos del primer tramo, el recorrido total es de dos horas aproximadamente. Al salir de la caverna se atraviesa una antigua parcela y se penetra al área del bosque donde arbustos y altos árboles de almácigo, cochinilla y jobo de puerco, nos indican que existió en la zona un bosque primario.



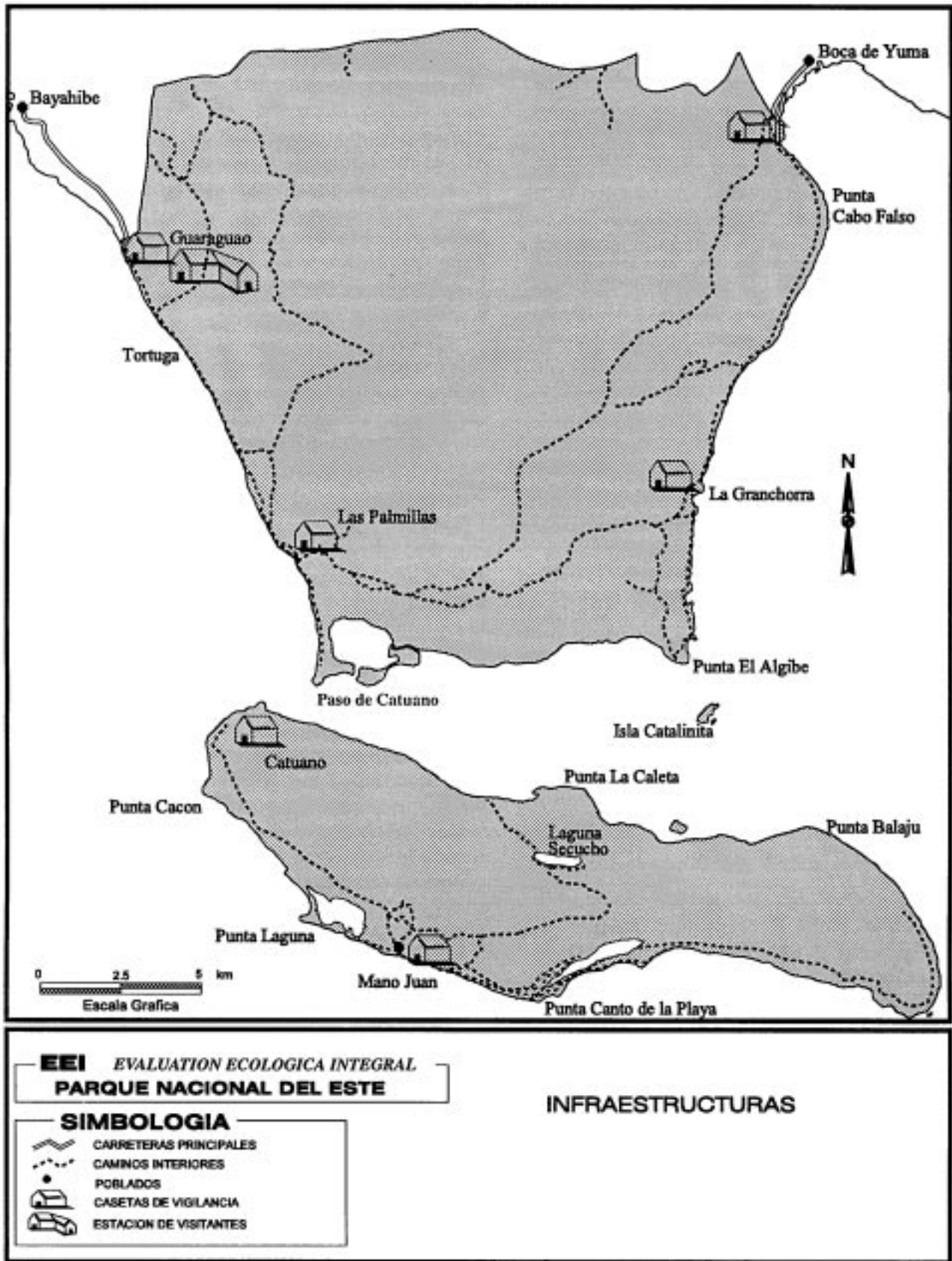


Figura 6. Infraestructura existente.

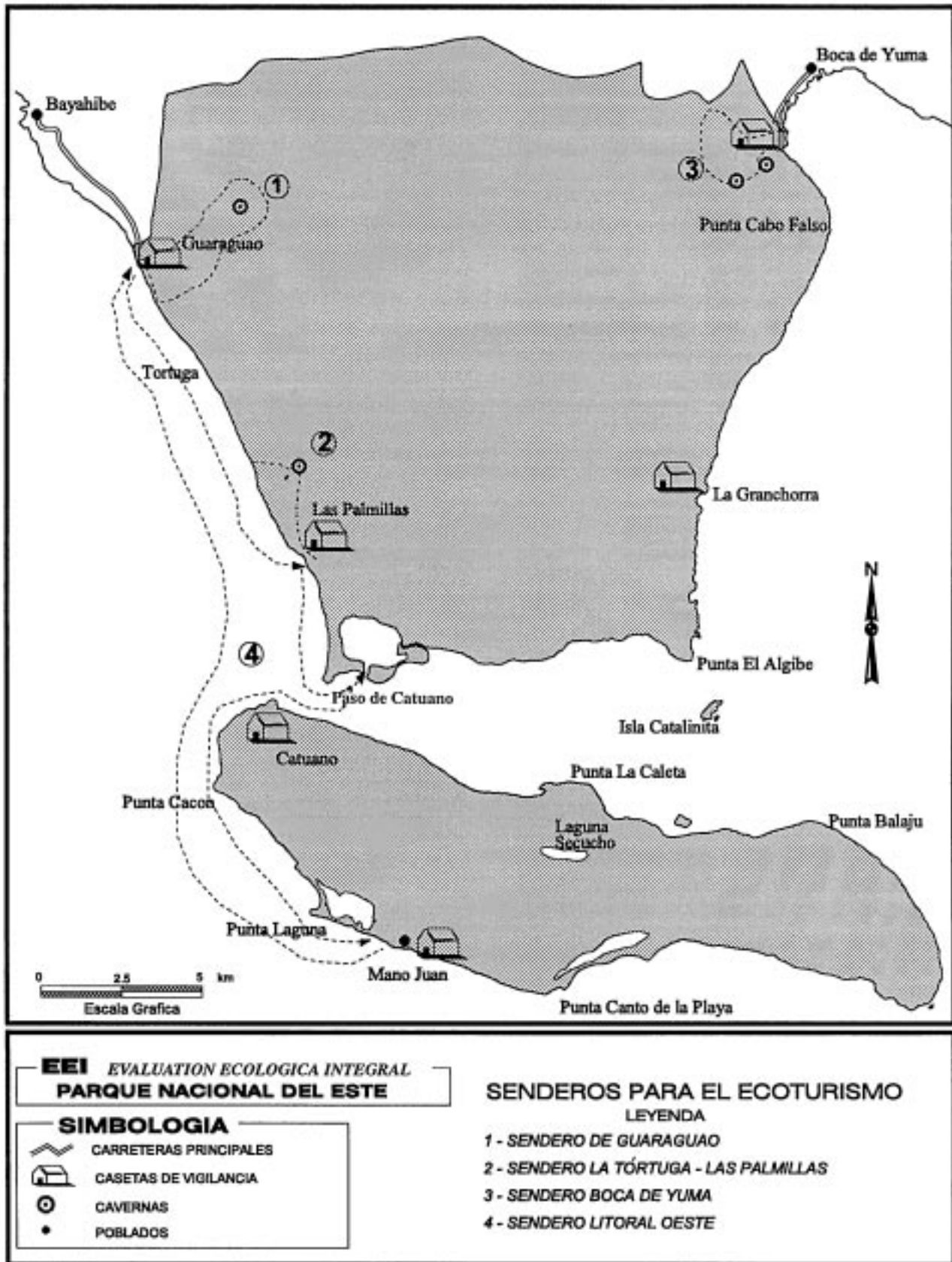


Figura 7. Senderos para el ecoturismo.

La presencia de otras especies como el gri-gri y el guayacán indican que el bosque secundario está en franco desarrollo. Luego se recorre una zona de bosque de transición con predominio de especies xerófilas, donde abundan los llamados manantiales, que en realidad son surgencias de ríos subterráneos fruto del desplome de la caliza en disolución (dolinas de hundimiento o sumideros). Finalmente se llega a la zona litoral donde predomina el mangle y se encuentra la caseta de Palmilla. Las especies más comunes de flora en este sendero son los cocoteros, mangle, guayacanes, gri-gri, cayuco, alpargata cimarrona, bayahonda o aroma, bromelias, alelís, vera, guáyiga, orquídea, tunas, copey, mallac, jobo de puerco, cochinilla, tope-tope, escobón, entre otras.

Algunas de las especies de flora presentes en el parque resultan estratégicas para la observación de fauna. Pueden observarse mariposas durante la floración del guayacán, u observarse a las palomas tras el fruto de la cochinilla. La observación de animales como el cerdo cimarrón o la iguana, que llegan tras los frutos del «jobo de puerco», requiere de mayor persistencia.

De las especies de fauna presentes en este sendero están las mariposas, carpintero, chicharras, iguanas, cangrejito, cangrejo azul (o paloma de cueva), tijaleta, pelícano, cigua palmera, Pájaro bobo, mariguanita, lagartijas, «Julián Chiva», «cuatro ojos», cigua común, Ruiseñor, Cotorra, Lechuzas, Rolón, Barrancolí, Paloma coronita, Zumbadorcito y culebra verde, entre otras.

### 8.2.3 Zona de Boca de Yuma

Ubicada en el extremo noreste del parque. Cuenta con recursos ecoturísticos aprovechables para un buen manejo, tanto dentro del área protegida como fuera de ésta, específicamente en el área de amortiguamiento, como es el caso de Cueva de Berna en el poblado de Boca de Yuma. En cuanto a servicios, cuenta con un camino de penetración a la caseta del parque en no muy buenas condiciones, una caseta con posibilidades de alojamiento, algibe, cocina de leña y letrina. También con varios senderos lineales como los que conducen a Granchorra, El Limón y Medina o La Turra (Tinaja).

#### • Sendero Caseta Boca de Yuma - Camino El Limón - Cueva de Bienvenido - Camino de la Turra - Caseta de Boca de Yuma.

Para el trazado de un sendero ecoturístico en la zona de Boca de Yuma se propone salir a la caseta por el camino de El Limón, pasar la primera terraza (baja), continuar por donde el camino es bordeado por potreros a ambos lados, atravesando otra pequeña terraza y pasando luego por un apiario y finalmente por otra

pequeña terraza hasta llegar a la entrada de la Cueva de Bienvenido, distante a unos 80 ó 100 m del camino. Esta se encuentra en la pared noreste de una dolina. De la cueva se tomaría por el bosque húmedo en dirección noreste hasta salir al camino de «La Turra», descendiendo las terrazas, primero por el área de bosques y después bordeando potreros a ambos lados del camino, hasta ingresar nuevamente al bosque y llegar a la caseta (ver Figura 7).

Este sendero cuenta con otra ruta alternativa, más corta, integrando una caverna ubicada próxima a uno de los potreros que bordea los caminos, específicamente el que está a la derecha del camino de El Limón.

Entre las especies florísticas de interés ecoturístico existentes en este sendero se pueden mencionar el busunuco, del cual observamos varios especímenes en floración con mariposas, zumbadores, abejas y otros insectos; la victorita, por la calidad de su polen para la miel de abejas; la canelilla, el timacle, la bayahonda, el quiebrahachas, la uva de sierra, y el almácigo por su interés medicinal; el caimito, la guáyiga y el arrayán por su interés alimenticio; el guayacán, la cigua blanca, la caya blanca, la cabrita, la aguedita, y otras especies maderables; copey como planta estranguladora de otras, etc.

Otro atractivo de gran importancia lo constituyen las Cuevas de Bienvenido y del Potrero. La primera cuenta con una gran riqueza espeleológica y arqueológica, ya que tiene una gran profusión de estalactitas, columnas, estalagmitas, galerías y una excelente muestra de petroglifos. La segunda tiene grandes galerías y salas espectaculares, estalactitas y fragmentos de cerámica precolombina, entre otros fenómenos y evidencias.

#### • Recomendaciones para integrar esta zona al ecoturismo

1. Habilitar la caseta de guardaparques con la utilería necesaria para el trabajo de vigilancia del parque y de asistencia y servicio a los visitantes.
2. Estimar la capacidad de carga del sendero e instalar las señalizaciones de lugar.
3. Establecer un área para campismo próximo a la caseta.

### 8.2.4 Zona litoral marino oeste

Por su gran interés de ecoturismo marino, esta zona puede ser planificada para un manejo múltiple a través de recorridos litorales, conservación y explicación de

la flora, fauna, formas y otros aspectos de la costa, buceo, uso y disfrute de las playas y de la «piscina natural», recorrido mixto agua-tierra y otras formas posibles.

Los servicios que requiere esta zona para una efectiva implementación del ecoturismo son el transporte acuático, una clara definición del sendero o trayecto, el establecimiento de límites y direcciones del tránsito por medio de boyas en lugares específicos, guía interpretativa del sendero y otros servicios que suministrarían las casetas y comunidades ubicadas en el trayecto.

• *Sendero litoral - marino Bayahibe - Dominicus - Guaraguao - Las Palmillas - Bahías de las Calderas - Catuano - Mano Juan - Bayahibe.*

Partiendo de la comunidad de Bayahibe en una embarcación, se toma la costa en dirección sureste, pasando por las proximidades del Hotel Dominicus, la caseta de Guaraguao, Playa Tortuga, farallones localizados entre Playa Tortuga y Las Palmillas, caseta de Las Palmillas, laguna litoral de Las Calderas, Punta Catuano, Mano Juan, las playas concesionarias, la «piscina natural» y finalmente se retorna a Bayahibe.

Los atractivos más significativos de este sendero son los corales, cuya observación se inicia en las cercanías de Dominicus y se mantiene por el resto del trayecto. En esta zona, la práctica del buceo resulta un atractivo de grandes posibilidades.

También puede disfrutarse de la observación de aves anidando o iguanas transitando por los farallones localizados entre Playa Tortuga y la caseta de Palmillas; de la laguna litoral de Las Calderas y su bosque de mangle; el banco de las tijeretas; la comunidad de Mano Juan y su modo de vida; las excelentes playas de Palmillas y la Isla Saona.

• *Recomendaciones para el manejo ecoturístico de este sendero*

Además de las recomendaciones generales mencionadas para otros senderos, se sugiere particularmente:

1. El establecimiento de una línea de boyas a la entrada de la laguna de Las Calderas para la regulación del ingreso y salida de embarcaciones a remo, sin utilización del motor. De igual manera deberá regularse el acercamiento al banco de tijeretas.
2. Regular la velocidad de desplazamiento del transporte acuático.

### 8.2.5 Zona Isla Saona

La permanencia o no de la isla como destino y uso turístico debe ser discutida. Los efectos de impacto antrópico resultante de la ganadería (vacuna, porcina y equina), la agricultura y la caza, han causado una sensible disminución en su fauna y flora, mermando así sus condiciones. Estos efectos son más notorios en los senderos Catuano-Mano Juan y Mano Juan-Canto de la Playa-El Faro. Cuando el destino de la isla sea sometido a una discusión abierta, se deberá determinar si la misma debería declararse como Zona de Regeneración y Protección Absoluta, a la vez que se declara como Calamidad Ecológica la existencia de ganado en ésta. Las zonas de playa y del poblado de Mano Juan pueden seguir siendo utilizadas con objetivo turístico, tratando de implementarse mejores controles de visita. La Figura 7 muestra los senderos ecoturísticos existentes y sugeridos para el PNE.

## 8.3 CAPACIDAD DE CARGA

El potencial que posee el Parque Nacional del Este con fines de ecoturismo es considerable. Además de sus impresionantes atracciones naturales y culturales, el parque está localizado estratégicamente en la porción sureste de la República Dominicana. A lo largo de la región costera del sur-sureste, tanto hacia el oeste (Santo Domingo-Bayahibe), como hacia el este (Punta Cana-Bávaro) del parque, se ha desarrollado una impresionante infraestructura turística. De hecho, aunque las visitas regulares se iniciaron sólo después del 1989, el parque es, hoy en día, el área protegida más visitada en el País (y en toda la isla Española).

En 1993, el PNE recibió un 78% del total de visitas turísticas efectuadas a parques nacionales en el País (Mateo, 1994; Troncoso, inéd.). Aún más, como contraste, comprende otras áreas del país que albergan complejos turísticos, como son La Romana-Punta Cana-Bávaro, complejos que constituyen el destino del mercado de más alto consumo de la industria turística.

A pesar del número de problemas concernientes a la falta de estrategias de planificación y desarrollo, la cantidad de visitas ha venido incrementándose regularmente. Los datos disponibles indican que las visitas al parque aumentaron desde 10 000 en 1989 a 85 000 en 1993. El sostenimiento tanto del turismo como de los recursos del parque es poco probable bajo las presentes tendencias de utilización. Fundamentales de este conflicto son: la falta de información detallada acerca de la capacidad de carga de las áreas con potencial ecoturístico para confrontar los criterios de administración, modelos idóneos para las áreas con

recursos naturales vulnerables (ej. hábitats, especies, suelos, etc.), en vista de la inadecuada infraestructura protectora. Además, las prácticas actuales del turismo que visita el parque, se caracteriza por cifras que abarcan la modalidad de turismo masivo, en lugar de los pequeños grupos que se espera visiten los parques nacionales.

Aunque los efectos negativos del impacto social y ecológico que el turismo ha tenido en otras áreas turísticas (ej. Puerto Plata-Cabarete, en la costa norte) son tal vez más evidentes, todavía sus consecuencias permanecen sin ser cuantificadas y evaluadas. En resumen, existe poca experiencia nacional en lo relacionado con el control del impacto de los visitantes.

Existe actualmente considerable interés a nivel continental en incorporar el ecoturismo como una de las mayores opciones de autosostenibilidad financiera de las áreas protegidas. El potencial existe, y la demanda está en aumento. Muchos parques neotropicales están recibiendo una visitación que está por encima de los estimados iniciales, y probablemente por encima de su tolerancia al impacto. En el Parque Nacional del Este existen planes concretos para iniciar el desarrollo de turismo ecológico o ecoturismo orientado como actividad económica pero bajo la sombrilla del turismo responsable y sostenido. El enfoque de esta evaluación está conceptualmente enmarcado dentro de esta filosofía.

### 8.3.1 Concepto y modelos actuales

El concepto de capacidad de carga no es nuevo. Fue utilizado originalmente en modelos ecológicos para determinar niveles apropiados de uso de forrajes o recursos de alimento por animales. Desde entonces, ha sido ampliamente aplicado en innumerables disciplinas y campos de actividad. El concepto fue utilizado por primera vez por Wagar (1964), para el manejo y control de los impactos ocasionados por visitantes a principios de los 1960.

Varios esquemas y modelos han sido propuestos para enfrentar los problemas de manejo ocasionados por visitantes, pero la mayoría de estos intentos han fracasado en su aplicación práctica, y se conocen pocas experiencias cuantificadas, sean fracasos o éxitos.

Fundamentalmente, esto se debe a la gran complejidad de los ecosistemas; de su estructura y funcionamiento. El significado ecológico de un ecosistema o de una especie es una cualidad particularmente difícil de medir o cuantificar. La medición precisa de la interacción visitante-ambiente es todavía incierta. Son

precisamente las áreas protegidas de países tropicales en desarrollo, las que cuentan con la mayor diversidad ecológica del planeta, y las que actualmente soportan la mayor demanda de visitación.

En términos sencillos, y evadiendo la discusión o análisis de las diferentes definiciones propuestas, la capacidad de carga turística puede describirse como el nivel de visitación que puede soportar un sitio, sin ocasionar deterioro de los recursos ni del ambiente social del lugar, y sin que disminuya la calidad de la experiencia de los visitantes. Durante los años setenta, el concepto se orientaba a fijar límites para la intensidad de uso. Desde entonces, los procedimientos han evolucionado y se han reformulado con las siguientes modalidades:

- a) Límites Aceptables de Cambio (LAC)  
Pone énfasis en la condición deseada para un área, más que en el uso que pueda tolerar.
- b) Manejo de Impactos de Visitantes (VIM)  
Trata de orientar el manejo de los impactos dentro de límites aceptables.
- c) Proceso de Manejo de las Acciones de los Visitantes (VAMP). Busca la combinación apropiada de oportunidades, actividades, servicios y facilidades para el mejor manejo de un área protegida.

Mientras que la metodología utilizada en las experiencias de Costa Rica y Galápagos no ha producido los resultados deseados, los principios del método conocido como VIM (Manejo de Impactos de Visitantes) están basados en la identificación de controles ajustables por causa y efecto. El VIM es adoptado aquí como modelo para implementación experimental en el PNE, tomando en consideración, además, conceptos de sensibilidad ecológica para los ambientes específicos del PNE que recibirían los impactos.

### 8.3.2 Modelo de sensibilidad ecológica

El concepto de sensibilidad ecológica es en esencia sencillo y se basa en la premisa de que la sensibilidad es una condición que caracteriza ciertos atributos del ambiente, y que hábitats de sensibilidad inherente serán posiblemente alterados negativamente por cualquier forma de desarrollo o actividad humana. El modelo identifica sensibilidad en términos de magnitud, baja o alta, y la posibilidad de mitigación de impactos.

En general, se reconoce que la topografía, los patrones

climáticos, y la textura y profundidad del suelo, son las variables principales que influyen en la composición de especies, formas dominantes de vida, biodiversidad, y estructura de la vegetación de un sitio en particular. Por ejemplo, pueden ocurrir cambios profundos cuando la actividad humana remueve la cubierta vegetal. Por lo tanto es importante que se desarrolle información por la cual la sensibilidad del hábitat puede ser categorizada sobre la base de su vulnerabilidad a los impactos.

Variables claves como pueden ser vegetación, comunidades animales, pendiente, tipo de suelo, geología, e hidrología, pueden ser evaluadas en los sitios a ser visitados. El modelo funciona por combinación consecutiva. Cada variable sería evaluada dentro de cuatro categorías de sensibilidad, y cada área sería evaluada de acuerdo a sus variables más sensibles. Por lo tanto, el modelo ofrece una base específica para evaluar los impactos potenciales y para identificar las medidas de mitigación requeridas.

La sensibilidad se determinaría sobre la base de tres atributos o cualidades del hábitat, comunidad o especie: a) importancia o relevancia ecológica y científica; b) rareza; y resiliencia (=elasticidad, flexibilidad: habilidad de un hábitat de recobrase después del impacto). Como nos interesa primordialmente la preservación de la diversidad, estos se aplicarían a las comunidades de plantas y animales, y reducirían el espectro de problemas a considerar.

La relevancia ecológica de un ecosistema o una especie es difícil de medir, y con frecuencia se considera que la «significación» es «un juicio de valoración subjetiva de importancia biológica», pero generalmente puede caracterizarse por:

- la importancia del papel del ecosistema o especie en el ecosistema regional
- los valores estéticos, económicos, y científicos potenciales
- su tamaño relativo
- rareza, y
- perspectivas para su persistencia

La rareza o abundancia, en contraste, es relativamente fácil de medir, y de cuantificar (inclusive a través de fotografías aéreas y otras técnicas).

La resiliencia es difícil de medir, pero su categorización es más o menos aceptada. Parte de la controversia descansa en la naturaleza del término «estabilidad». La estructura de los ecosistemas fluctúa en patrones rítmicos, y estabilidad es la tendencia de la magnitud

de fluctuación para permanecer dentro de ciertos límites. Ecológicamente, estabilidad ha sido definida como «la tendencia de un sistema para permanecer cerca de un punto de equilibrio o de volver a dicho equilibrio luego de un disturbio».

Se han atribuido al término varias características: constancia (falta de cambio en algunos parámetros de un sistema); persistencia (tiempo de supervivencia); inercia (habilidad de resistir disturbios externos); elasticidad (velocidad a la cual el sistema retorna a la condición anterior luego de un disturbio); amplitud (área sobre la cual el sistema es estable); estabilidad cíclica (fluctuación alrededor de un punto central); y trayectoria de estabilidad (movimiento hacia un punto terminal).

Como los factores que influyen en estas diferentes características son diferentes, cualquier ecosistema dado puede ser inestable en uno o más sentidos y estable en otros. Estos términos pueden ser reducidos a sólo dos: resistencia y resiliencia.

### 8.3.3 Predicción de impactos con modelos de factibilidad

Es posible generar modelos de factibilidad llevando al máximo o al mínimo los impactos específicos como criterios de modelo. Estas predicciones no son precisas ni completamente confiables. La habilidad de predecir impactos ambientales es aún vaga y generalizada. En parte esto se debe a la variabilidad y al azar de los procesos ecológicos naturales, así como a la dificultad de establecer las relaciones de causa y efecto.

El modelo identifica áreas de mayor valor ecológico debido a su productividad y diversidad de flora y fauna. Como la de áreas de más alto valor ecológico podrían resultar en una pérdida significativa de diversidad y de productividad, dichas áreas serían consideradas ser más vulnerables. Los siguientes ejemplos de premisas o presunciones, relacionadas con la productividad y biodiversidad, son consideradas dentro del modelo:

- El tipo de vegetación o formación vegetal es el factor básico por estar más estrechamente relacionado con la diversidad ecológica y con la productividad de los ecosistemas.
- Las áreas boscosas existentes representan remanentes de las más diversas comunidades vegetales clímax del área, mientras que las llanuras con comunidades de matorral, arbustiva costera o de hierbas son menos diversas. Estas formaciones de vegetación natural son ecológicamente más diversas y

productivas que las áreas impactadas por la agricultura y la colonización.

- Agua o proximidad al agua aumenta la productividad ecológica de un área.
- Los bordes ecológicos o ecotonos representan la porción más productiva de las comunidades naturales por la mezcla de diversidad de comunidades diferentes.
- La proximidad a áreas colonizadas (habitadas, con caminos u otra infraestructura humana) reduce el valor ecológico de un área debido a la mayor probabilidad de impacto continuado.

### **8.3.4 Selección de indicadores claves para el impacto de visitantes al PNE**

El criterio de selección de los indicadores de impacto fue establecido a partir del análisis de la base de datos compilada en 1994 durante la Evaluación Ecológica Integral del PNE. Asimismo, y como se señalara anteriormente, los criterios de identificación de impactos negativos son consistentes con los objetivos del Plan de Manejo del PNE, y están orientados al desarrollo del ecoturismo a través del manejo sostenido de los recursos naturales del PNE para incrementar el disfrute de visitantes y los beneficios locales mientras se minimizan los impactos físicos, biológicos y sociales.

#### ***Indicadores de impactos biológicos***

- Pérdida de cobertura vegetal (ej: incremento de áreas desbrozadas)
- Disminución de diversidad florística
- Cambios en la composición y estructura de comunidades vegetales
- Mortalidad o enfermedad de plantas
- Aumento de plantas exóticas
- Daños a las raíces y troncos de árboles (en senderos y otras áreas visitadas)
- Presencia/ausencia de especies seleccionadas de plantas y animales
- Abundancia relativa de especies animales seleccionadas
- Disminución de la diversidad y números de especies animales
- Éxito reproductivo de aves con colonias de anidamiento visitadas
- Frecuencia de visitas a puntos de importancia de vida silvestre
- Mortalidad de especies acuáticas por uso de insecticidas para control de plagas
- Reducción y/o mortalidad de arrecifes de coral

- Disminución de la diversidad y números de murciélagos en cuevas
- Abandono de cuevas por poblaciones de murciélagos
- Enfermedades, mortalidad, y/o reducción de arrecifes de coral

#### ***Indicadores de impactos físicos***

- Cantidad de basura y área de extensión de desechos
- Textura o consistencia del suelo
- Profundidad del perfil de suelo (compactación)
- Erosión del suelo
- Cambios en patrón de drenaje de los suelos
- Número de trillos de accesos
- Área de campamentos de visitantes
- Número y tamaño de anillos de fuego dejados por hornos de carbón
- Deterioro de pictografías, petroglifos, y espeleotemas en cuevas
- Incremento de la carga de sedimentos y aumento de la turbidez del agua en el litoral y lagunas costeras

#### ***Indicadores de impacto social***

- Número de encuentros con otras personas por día
- Número de encuentros con otros grupos por día
- Número de encuentros por sitio
- Número de encuentros por tipo de actividad
- Número de encuentros por tamaño de grupo
- Número de reclamos del visitante
- Percepción del visitante sobre condición del medio ambiente
- Percepción del visitante sobre conductas negativas de visitantes y/o locales
- Percepción de gente local sobre conducta de visitantes
- Satisfacción del visitante
- Acumulación de basura en senderos, cuevas, playas concesionarias, y otras áreas de visitación

#### **8.3.4.1 Senderos terrestres**

Los tres senderos terrestres propuestos fueron evaluados tanto independientemente como en conjunto, tomando en consideración la información disponible sobre composición, estructura, sensibilidad, y resiliencia de los habitats representados en el trayecto. El análisis de las variables y factores ecológicos considerados, indica que los ecosistemas terrestres serían mucho menos frágiles al impacto producido por actividades

de turismo de naturaleza que el sendero marino-litoral, siempre y cuando se apliquen rigurosamente las regulaciones de control de visitantes sugeridas.

La resiliencia de estas comunidades vegetales es, sin embargo, moderadamente alta si se detienen las actividades de explotación. La sensibilidad actual es moderada en dos senderos (Cavernas-Guaraguao y Tortuga-Palmillas) y baja en Boca de Yuma, esta debido a la influencia de actividades explotativas que se desarrollan en las cercanía de asentamientos humanos.

Tomando en consideración los factores mencionados, se hacen las siguientes recomendaciones sobre número de visitantes por sendero/por día, y sobre estrategias de control de visitantes en los senderos terrestres del PNE (asumiendo que el horario de visitación del parque es entre 8:00am y 4:00pm (hora en que se permitiría la entrada al último grupo): Cada sendero posee sus factores de sensibilidad los cuales se omiten en el presente trabajo, por razones de espacio y de no hacerse extensivo el presente resumen.

#### **8.3.4.2 Sendero de las Cavernas-Guaraguao**

Para este sendero se recomiendan grupos de 8-10 personas/guía (máximos de 12-15) cada media hora, para una capacidad total de carga promedio de 160 visitantes/día (utilizando como parametro 16 grupos de 10 personas cada uno), en un ciclo completo de ocho horas diarias de operación (8:00am a 4:00pm). Esto implica cuatro grupos moviéndose simultáneamente en el sendero. Las distancias de separación entre grupos deben tener un mínimo de 20 minutos. Bajo ninguna circunstancia deben permitirse encuentros de grupos, particularmente dentro de la Cueva del Puente.

#### **8.3.4.3 Sendero Playa Tortuga-Las Palmillas**

Para este sendero se recomiendan grupos de 8-10 personas/guía (máximos de 12-15) cada media hora, para una capacidad total de carga promedio de 160 visitantes/día (utilizando como parametro 16 grupos de 10 personas cada uno), en un ciclo completo de ocho horas diarias de operación (8:00am a 4:00pm). Esto implica cuatro grupos moviéndose simultáneamente en el sendero. Las distancias de separación entre grupos deben tener un mínimo de 20 minutos. Bajo ninguna circunstancia deben permitirse encuentros de grupos, particularmente dentro de la Cueva de Panchito.

#### **8.3.4.4 Sendero Boca de Yuma**

En éste sendero pueden permitirse grupos de 12-15 personas/guía (máximo de 15) cada media hora, para una capacidad total de carga promedio de 216 visitantes/día (utilizando como parametro 16 grupos de 13.5 per-

sonas cada uno), en un ciclo completo de ocho horas diarias de operación (8:00am a 4:00pm). Esto implica tres grupos moviéndose simultáneamente en el sendero. Las distancias de separación entre grupos deben tener un mínimo de 20 minutos. Deben evitarse los encuentros entre grupos. No existe información para sugerir si los grupos deberían dividirse en dos para el tránsito por la Cueva de Bienvenido.

#### **8.3.4.5 Sendero litoral-marino oeste**

Numero de personas y de embarcaciones. La información disponible indica que la carga actual que esta recibiendo este sendero está próxima a niveles de saturación de impactos negativos debido a las altas densidades de visitantes y a los medios de transportación de éstos. Se calcula que diariamente utilizan éste sendero entre 49-69 embarcaciones que transportan el siguiente número promedio de visitantes: 995/día, 5 970/semana, y 25 870/mes, para un total aproximado de 310 440 por año (Tabla 2).

Capacidad de carga estimada y acciones correctivas recomendadas para reducir el efecto de los impactos:

El número de embarcaciones y de visitantes debe ser definitivamente reducido. La capacidad de visitación recomendada para el sendero litoral-marino se detalla en la Tabla 3. Estas cifras están sujetas a modificación y ajustes dependiendo de los resultados del monitoreo que serán llevados a cabo en los senderos como parte del programa de desarrollo ecoturístico del PNE.

La mayor densidad de visitación está siendo transportada por las lanchas, las cuales son también las que tienen la capacidad de acceso a todas las áreas sensibles. Se recomienda que el número de lanchas con acceso al área de conservación del sendero sea reducido en una primera fase a un máximo de 35/día. El número máximo de visitantes por lancha sugerido es de ocho personas.

La limitación de visitantes en el sendero litoral-marino por disminución de embarcaciones reduciría el uso del sendero en solo un 17%. Se recomienda que el excedente de las personas (y botes) por encima del límite diario sugerido, sea desviado a los senderos terrestres próximos a Bayahibe y Dominicus (S. Cavernas-Guaraguao y S. Tortugas Palmillas). La oferta de dichos senderos, por lo tanto, debe ser planificada y promovida para su desarrollo óptimo y para aprovechando de la demanda disponible.

### **8.3.5 Monitoreo de los indicadores de impacto**

Los objetivos del programa son los de monitorear los efectos de la carga de visitación de turistas en los



TABLA 18. Impactos Humanos

<b>Causa</b>	<b>Efecto/Impacto</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Altas densidades de visitantes	Tensión ambiental y humano Cambios en comportamiento de animales	Limitar acceso de visitantes Ajustar capacidad de carga
Basura	Consumo de desechos por vida silvestre Mortalidad de animales Contaminación Riesgos sanitarios Problemas de estética ambiental	Establecer regulaciones Campañas educativas Limitar acceso de visitantes
Contaminación por ruidos	Perturbación de vida silvestre, residentes locales y visitantes	Establecer regulaciones Limitar acceso de gente y visitantes Campañas educativas
Botes fuera-borda	Contaminación química Disturbio y redistribución de sedimentos altera turbidez del agua afectando arrecifes de coral y fotosíntesis de plantas marinas Disturbio de comunidades marinas Contaminación por ruidos Disturbio de vida silvestre, especialmente durante estación reproductiva	Limitar acceso y uso Educación ambiental Regulación de rutas Excluir uso de áreas vulnerables Colocación de boyas Identificación botes para monitoreo Regulación de velocidad tope
Obras infraestructura	Pérdida de hábitat Destrucción de vegetación Impacto estético Aumento de actividades humanas Dispersar visitantes a otras áreas	Aplicar regulaciones para planificación de uso de la tierra y zonificación Mejorar y rehabilitar atracciones
Vandalismo	Pérdida irremplazable de patrimonio histórico-cultural Destrucción de vida silvestre y sus hábitats	Establecer regulaciones Establecer vigilancia Campañas educativas Limitar acceso a cuevas
Caminatas por senderos y trillos	Erosión de suelo Disturbios a vida silvestre	Restringir acceso y uso Modificar senderos seleccionados Supervisión por personal entrenado
Recolección/captura de souvenirs	Extracción de vida silvestre (corales, estrellas, plantas) Alteración de procesos naturales	Establecer regulaciones y mecanismos de vigilancia Campañas educativas
Caza y pesca	Reducción de poblaciones de vida silvestre por sobre explotación Agotamiento de recursos Riesgo para especies amenazadas	Cumplimiento de restricciones legales Limitar acceso Campañas educativas

senderos del PNE, y de evaluar los posibles impactos negativos que la estrategia de manejo turística recomendada pueda tener sobre los recursos de esta área protegida. En la selección de los atributos específicos del monitoreo, se consideran primordialmente: a) la manera en que el monitoreo proporcionará la información más útil y requerida para alcanzar los objetivos del programa, b) la reducción del gran número de métodos posibles a un número menor

[de métodos] pero manejable, efectivo, y de bajo costo. Los objetivos del programa determinan atributos específicos del monitoreo.

### 8.3.5.1 Senderos terrestres

1) Censos de aves  
La avifauna es el elemento más conspicuo y detectable en los senderos terrestres. La realización de censos, utilizando transectos, para determinar cambios en los

números y diversidad de especies de cada uno de los senderos es altamente recomendable. La información será evaluada por medio de dos análisis:

- cambios en la composición y estructura de la comunidad de aves de cada sendero a través del tiempo
- cambios en las densidades de especies individuales indicadoras de cada sendero a través del tiempo

El transecto estará definido por el mismo sendero utilizado por los visitantes. La técnica de muestreo, la ubicación de las estaciones de muestreo, el tiempo de observación en cada estación, y el observador, entre otras variables relevantes, deben ser constantes. Para que la información pueda ser evaluada adecuadamente deben realizarse censos en un área control de las proximidades. Estos censos de aves serán realizados consecutivamente en trillos cercanos no visitados por turistas, y que representen un hábitat similar, si no idéntico, al del sendero visitado. Frecuencia del censo: 3 veces/año.

## 2) Cuevas

Se recomiendan los siguientes parámetros de monitoreo en las cuevas visitadas:

- apisonamiento de la tierra y/o formación de un trillo o sendero por hundimiento del suelo

- presencia de «graffiti» en las paredes de la cuevas o en la entrada
- censos de la población de murciélagos para determinar cambios en las densidades (número) y abandono de la cueva por la población residente (cada 4 meses).
- acumulación de basura en cuevas y sendero exterior

### 8.3.5.2 Sendero Litoral-Marino del Oeste Comunidades marinas.

- Debe establecerse un monitoreo básico, utilizando cuadrantes y/o transectos en estaciones específicas de visitación y de control, que incluya colonias de coral individuales, cubierta de coral vivo, temperatura del agua, biomasa de algas, transparencia del agua, y censos de peces de arrecife.

#### Colonia de Tijeretas (*Fregata magnificens*)

- Monitorear número total de individuos en la población, y número de parejas con nidos durante la época reproductiva, y número de nidos exitosos por año.

#### Bahía de Las Calderas

- Monitorear diferencias en porcentaje de cobertura del fondo entre el área restringida (delimitada por boyas) y el área de acceso permitido a las lanchas.

Tabla 19. Carga de visitación actual estimada del Sendero Litoral-Marino en el Parque Nacional del Este (basado en datos de 1993-1994)

Tipo de Embarcación operando	Número personas por embarcación	Total de visitantes				
		Diario	Semanal*	Mensual**	Anual	
Lanchas	50.(40-60)	9.0(8-10)	450	2,700	11,700	140,400
Boomerang	3	30.0	90	540	2,340	28,080
Catamarán	4	67.5(65-70)	270	1,620	7,020	84,240
Fondo de cristal	2	92.5(90-95)	185	1,110	4,810	57,720
Totales	59		995	5,970	25,870	310,440

\*Asumiendo tours operan solo seis días/semana (por mantenimiento de embarcaciones)  
\*\*Asumiendo tours operan solo 26 días/mes

Tabla 20. Carga de visitación recomendada para el Sendero Litoral-Marino del PNE

Tipo de embarcación	Número de personas permitido	Total visitantes por embarcación permitido/día*	
Lanchas	35	8	280
Boomerang	3	30	90
Catamarán	4	67.5 (65-70)	270
Fondo de Cristal	2	92.5 (90-95)	185
Totales	44		825

\*Calculando los tours operan solo seis días/semana

### 8.3.6 Impactos actuales del turismo

El flujo turístico, básicamente recreativo, iniciado de forma masiva a partir del 1989, ha generado impactos positivos y negativos en el Parque Nacional del Este, especialmente, en su litoral oeste, donde operan unas 11 empresas turoperadoras bajo concesión de la Dirección Nacional de Parques.

#### 8.3.6.1 Impactos positivos

- 1) Ingresos significativos por la visitación de turistas extranjeros a partir de 1989, año en que ingresan 10 333 personas según el Depto. de Ecoturismo de la DNP. En el año 1993, llegaron 85 062 visitantes extranjeros al parque, lo que indica un crecimiento entre 1989-1993 de 723%. (los ingresos del 1993 superaron la suma de RD\$1 300 000.00).
- 2) Integración y participación de la comercialización del turismo por ciertos sectores de las comunidades de Bayahibe y Adamanay (Mano Juan): Restaurantes y venta de artesanía en Adamanay (Mano Juan), dueños de lanchas, restaurantes y alojamientos en Bayahibe.
- 3) Integración de un número significativo de pescadores como capitanes de las lanchas que transportan a los turistas desde Bayahibe a la Isla Saona y viceversa.

#### 8.3.6.2 Impactos negativos

- 1) El sistema de manejo de la basura en las playas concesionarias, mediante el enterramiento, la quema y tirarla detrás de la playa, está generando serias dificultades, cuyos resultados serán altamente nocivos a la ecología del parque y a los turistas.
- 2) La construcción de pozos sépticos en el área de la playa con la instalación de sanitarios, genera filtraciones hacia la playa, contaminándola. Esta es una práctica de todos los concesionarios de playas.
- 3) La construcción de pozos para la obtención de agua subterránea para uso humano (quitarse la sal de la playa) en las proximidades del pozo séptico genera contaminación. Esta práctica fue observada en la playa concesionada al Señor Brito.
- 4) La remoción del sustrato de la laguna litoral de Las Calderas por los motores de las lanchas,

perturbando el normal desarrollo de las especies marinas que se reproducen aquí. Con esto se está rompiendo el ciclo vital de muchas especies.

- 5) El aporte de monóxido y bióxido de carbono que está generando un promedio de 40 a 60 lanchas diarias a la zona litoral-marina, cuyos efectos a mediano y largo plazo se sentirán sobre los corales, la flora y fauna de este sendero.
- 6) La práctica por parte de algunos turistas de tomar estrellas de mar en la piscina natural para fotografiarse, lo mismo que el arrojo de vasos plásticos y otros objetos contaminantes.
- 7) Aunque la visitación de turistas a los senderos de tierra firme es poca, estos presentan ciertos impactos, especialmente el de la Cueva del Puente. Se aprecian en las raíces de los árboles expuestas en los senderos (al ser impactadas echan nudos o cáncer) y el arrojo de basuras plásticas (generalmente tapas de envases) en dicho sendero.

## 8.4 RESUMEN

Un gran contraste se evidencia en el manejo del Parque Nacional del Este en materia de conducción de visitantes y aprovechamiento de sus recursos para la educación y conservación resultante.

Los usuarios de estos recursos, casi exclusivamente de sus playas, no practican lo que conocemos como ecoturismo, simplemente han sumado al turismo tradicional el disfrute de un área natural de belleza excepcional, y como turismo tradicional al fin va dejando su secuela de contaminación, alteración ecosistémica e inestabilidad social.

La Evaluación Ecológica Integral permitió diferenciar claramente los usos del parque y establecer las necesidades reales para la creación de la infraestructura necesaria de su desarrollo ecoturístico. Igualmente, suministró los datos que evidencian las dificultades de manejo por las que éste atraviesa.

Dentro de los resultados de la parte ecoturística de la EEI se obtuvo la implementación de una Propuesta de Plan de Manejo Ecoturístico que suple las medidas necesarias para adecuar el parque a las demandas modernas del ecoturismo respetuoso de la naturaleza.

Dicha propuesta incluye una nueva delimitación del parque con una mayor zona de amortiguamiento; implementación de nuevos senderos ajustados al manejo conservacionista y protección de su diversidad biológica; sugerencias para la integración de la población al beneficio del manejo ecoturístico del parque, y el establecimiento de capacidad de carga para cada una de los senderos a utilizar, previendo la posibilidad de impactos negativos y evidenciando las áreas en donde dichos impactos son evidentes en la actualidad.

# ■ NUEVE ANÁLISIS DE AMENAZAS



## 9.1 INTRODUCCIÓN

En relación con las áreas protegidas, se consideran amenazas las actividades desarrolladas por personas o de origen natural que causan daños significativos de manera no sostenible a los recursos naturales y culturales del área, o que se contradicen con sus objetivos de administración y manejo. Por lo regular, las amenazas pueden ser identificadas y documentadas totalmente; a veces se manifiestan ocasionalmente, y

otras veces algunas evidencias indican la posibilidad de que ocurran.

Por lo regular, es el uso de los recursos de una manera no sostenible lo que caracteriza las amenazas a las áreas protegidas en nuestros países del trópico, resultando de actividades como la agricultura, la pesquería, la tumba de árboles y la minería, desarrolladas sin control alguno por grupos humanos establecidos sin previa planificación. Tratar sobre las amenazas y sus

impactos sobre las áreas protegidas de una manera general se hace difícil, principalmente si debemos tomar en cuenta las diferentes causas que motivan a la gente a utilizar los recursos indiscriminadamente: tradiciones, condiciones económicas, sistema social, situación política, estabilidad institucional e identificación con economías regionales, nacionales e internacionales.

El análisis de esas amenazas tiende a complicarse cuando las causas fundamentales que las originan se encuentran fuera de los límites de las áreas protegidas, lo que equivale a estar fuera del control de los administradores de éstas.

Las invasiones y deforestaciones en un área protegida pueden tener su origen en una legislación inapropiada, desajustes económicos, descontrol de los precios, quiebras, inestabilidad política o desequilibrio en el mercado laboral, situaciones que pueden mover a grupos humanos hacia el uso indiscriminado de áreas frágiles o sobreexplotadas. Generalmente, los campesinos no propietarios de las zonas rurales se constituyen en agentes de destrucción, pero no son en sí la causa de esta destrucción.

Los cambios en el comportamiento de la gente, a cualquier nivel, orientados hacia la detención del deterioro del habitat, requieren una combinación de acciones locales, nacionales e internacionales que involucren cambios en las políticas de gobierno, en el comoporamiento cooperativo, en la distribución de recursos, en las oportunidades para un mercado libre y en la ética individual. Para dar inicio a estos cambios hay que entender las causas que generan dicho deterioro.

Los proyectos de conservación de las áreas protegidas que incluyen en sus objetivos atenuar el efecto de los impactos de amenazas ya identificadas, deben contar con la mayor cantidad de información pertinente. Es necesario tomar en cuenta toda la información biológica, histórica, sociológica y cultural, para poder comprender las dinámicas fundamentales de las amenazas que se ciernen sobre un área determinada. En muchos casos, las causas que originan las amenazas resultan difíciles y a veces imposibles de corregir, como también pueden encontrarse fuera del alcance del administrador del área. Sin embargo, aunque las amenazas no puedan ser atendidas rápida y eficientemente, deben por lo menos ser conocidas. Si las actividades afectan a un número importante de habitantes y no se hace un intento por examinar e incorporar las consideraciones locales en el diseño del plan de manejo, los administradores del parque estarán confrontando problemas por bastante tiempo.

Para actuar de una manera eficiente en torno a la eliminación o prevención de las amenazas que atentan contra la integridad de un área protegida es necesario comprenderlas y anticiparlas lo antes posible. Las amenazas se perciben como problemas porque su presencia indica que algunos sistemas o procesos naturales estarán en peligro por alteración, degradación o erradicación causadas por éstas.

La noción o idea de amenaza es antropocéntrica. Su proceso de identificación depende frecuentemente de la percepción del individuo que lleva a cabo ese proceso. En situaciones determinadas la amenaza se podría percibir como un peligro-amenaza, en otra circunstancia podría ser una adaptación. Por ejemplo, una sequía, incendio o diluvio esporádico y otros eventos estocásticos, pueden ser devastadores para algunas especies o de importancia significativa para otras.

Las amenazas contra la integridad de las áreas protegidas se consideran como un problema mundial. Es importante evaluar, por lo menos en sentido general, el estado, la extensión y las causas de estas amenazas. Un administrador de un área protegida debe tener la capacidad de identificar y enfrentar amenazas específicas. Implícita en esa capacidad debe estar el saber priorizar su solución, debido a que a menudo los recursos financieros son los factores de mayor limitación para lograr un manejo exitoso.

El proceso de análisis de amenazas comienza con tres conceptos que se sintetizan en: la identificación del sistema afectado, la tensión sobre el sistema y el origen de las amenazas. Estos conceptos se organizan construyendo un modelo, incorporando las que presentan el mayor peligro para el área matriz de las amenazas y diseñando una estrategia con las prioridades de manejo en concordancia con la gravedad relativa de la amenaza o tensión que se impone sobre el sistema. El éxito del programa depende mucho de las acciones de manejo tomadas para enfrentar la amenaza.

### **9.1.1 Definiciones**

Las amenazas que comprometen la integridad de los recursos ecológicos de una área protegida tienen orígenes variados. Algunas veces las amenazas suelen ser el resultado de eventos estocásticos, pero más comúnmente resultan de los modos de uso humano de la tierra, agua y otros recursos naturales. Estas actividades causan tensión en los diferentes ecosistemas fluviales, terrestres, subterráneos y marinos (para mencionar algunos ejemplos). Para evaluar los orígenes

de las tensiones observadas, se requiere llevar a cabo un análisis de amenazas. El primer paso en este proceso requiere determinar y clasificar los factores involucrados: sistemas, tensiones y orígenes. El resultado de este ejercicio es el desarrollo e implementación de estrategias para eliminar las amenazas a los sistemas ecológicos.

### 9.1.2 Sistemas

Estos sistemas son los componentes dominantes de los sistemas bio-físicos del área de interés. El equipo de planificación debe describir lo que intenta proteger, por ejemplo: cuencas, comunidades naturales, especies y/o ecosistemas. Junto con esta descripción debe haber una hipótesis bien concebida de los respectivos procesos ecológicos. Dependiendo del tamaño y complejidad del área protegida, el sistema dominante podría ser una reserva entera o una parte de la reserva dividida en sistemas componentes que incluyen comunidades naturales (e.j. sabana de palmeras, bosques riparios, humedales costeros, arrecifes de coral), hábitats complejos/claves o mixtos (e.j. una cuenca que incluye un rango de altitudes y micro-hábitats) y/o especies o clases de especies de alta prioridad (e.j. el solenodon, el condor andino, especies de aves migratorias, especies de plantas con valor medicinal).

### 9.1.3 Tensiones

Se conoce como tensiones los impactos que dañan o causan daño potencial a los sistemas identificados y/o a los procesos ecológicos importantes para la supervivencia. Ejemplos de tensiones incluyen fragmentación ambiental, erosión, contaminación por

insecticidas, alteración de los procesos hidrológicos y sedimentación.

### 9.1.4 Orígenes

Los orígenes son las causas de tensión. Entre otros ejemplos pueden citarse la colonización, la deforestación, la extracción de maderas, la construcción de vías, la pesca excesiva, la construcción (dragar y rellenar) y las actividades mineras. Todas estas actividades producen efectos adversos en el ecosistema.

## 9.2 PARQUE NACIONAL DEL ESTE

A pesar del aislamiento del Parque Nacional del Este (ubicado en el rincón sudoriental del País) y de la falta de grandes centros humanos alrededor, la integridad ecológica e histórica de los recursos del parque se encuentran en peligro. Estas amenazas se derivan de una variedad de usos humanos de la tierra y el mar. Como consecuencia, se produce tensión en los ecosistemas terrestres, acuáticos, subterráneos, y marinos dentro del parque. Un análisis del Parque del Este se llevó a cabo con el fin de evaluar los orígenes de las tensiones a estos ecosistemas. Este análisis se basó de la información encontrada de los reportes de los investigadores de la Evaluación Ecológica Integral. Los datos se resumen en las Tablas 17 y 18, aportando una estructura en que las amenazas son identificadas a la vez que se proponen actividades para enfrentarlas. En ciertos casos, nuestro entendimiento de las amenazas es escaso y requieren investigación e información adicional para una mejor evaluación y manejo.

TABLA 21. Amenazas afectando la integridad de las comunidades naturales de Parque del Este.

Sistemas	Comunidades Naturales											
	BLSAs RC	BLSMs RC	BLSsH RC	BLSsH AS	BMC	MsRC	MEC	MdHAS	SHS	EVsRC	Caver- nas	Laguna Marina costera
<b>Amenaza</b>												
Introducción de especies exótica	X	X				X	X		X			
Cacería ilegal	X	X	X	X	X		X	X	X			X
Recolección de especies para la venta	X	X		X			X	X	X			X
Destrucción de habitat	X	X			X		X					X
Desechos sólidos	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Turismo		X			X						X	X
Contaminación de combustible/insecticide				X								X
Destrucción del arte rupestre/ Saqueo de objetos indígenas											X	

BLSAsRC = Bosque latifoliados semihúmedos altos sobre rocas calcareas  
 BLSMsRC = Bosque latifoliados semihúmedos medianos rocas calcareas  
 BLSsHRC = Bosque latifoliados semihúmedos sobre humedales rocas calcareas  
 BLSsHAS = Bosque latifoliados semihúmedos sobre humedales de agua salobre (manglares mixtos)  
 BMC = Bosque de mangle costeros  
 MsRC = Matorrales sobre rocas calcareas  
 MEC = Matorrales enanos costeros  
 MdHAS = Matorrales de humedales de agua salobre (manglares)  
 SHS = Sabana en humedales salobre  
 EVsRC = Escasa vegetación sobre rocas calcareas  
 Marina costero = Arrecifes y hierbas del mar

## 9.2. Amenazas del PNE (ver Tabla 21 y 22)

### 1) Introducción de Especies Exóticas

**Tensión:** Competencia con especies nativas y endémicas. Depredación sobre las especies nativas y endémicas de plantas y animales. Alteración y destrucción de comunidades naturales.

La mayoría de las especies dentro del parque que se encuentran en la categoría de especies introducidas son llevadas al parque para el uso agropecuario o como mascotas. Algunos son domésticos, pero otros se han convertido en animales silvestres. Sus efectos se encuentran en los bosques latifoliados y semi-húmedos sobre suelos calcáreos, en los bosques enanos de matorral costero y en los pastos de los pantanos de agua dulce. Durante la Evaluación Ecológica Integral se dió atención a los efectos negativos de los animales introducidos al habitat de poblaciones de solenodon y de iguanas terrestres (*Cyclura cornuta*). El zorzal pardo (*Magaro fuscatus*) recién llegó de Puerto Rico y se espera que tenga un efecto negativo sobre la avifauna nativa. Se ha observado que el mantenimiento de ganado, caballos y cabras ha sido causante de daños para las comunidades de plantas nativas.

#### Sugerencias para acciones de manejo:

- Capacitar a los guardaparques para realizar censos durante sus rondas de patrulla, con el fin de determinar la densidad de la población de animales silvestres.
- Desarrollar e implementar un plan de erradicación de todos los animales silvestres introducidos que no se mantengan encerrados, ejecutando batidas de caza y captura.

- Priorizar actividades en las zonas de manejo que han sido designadas como de protección absoluta y de uso especial.
- Llevar a cabo investigaciones para determinar la cantidad de los impactos causados por la flora y fauna introducidos a las poblaciones nativas.

### 2) Cacería ilegal

**Tensión:** Reducción en las poblaciones endémicas y nativas de la región.

La cacería ilegal persigue las siguientes especies: entre los crustáceos, al cangrejo paloma de cueva (*Cardisoma guanhumi*); de los reptiles, a la tortuga verde marina (*Chelonia mydas*) y al carey (*Eretmochelys imbricata*); de las aves: la Cotorra (*Amazonas ventralis*), la Paloma coronita (*Columba leucocephala*) y la Fragata o Tijereta (*Fregata magnificens*). Los efectos de la cacería pueden ser directos o indirectos. Esta actividad ocurre en las comunidades terrestres del parque, con la excepción de bosques arbustivos sobre suelos calcáreos y vegetación escasa sobre suelos calcáreos. Los orígenes de las amenazas se encuentran en las actividades recreativas y en el laboreo tras la obtención de alimento.

#### Sugerencias para acciones de manejo

- Detener toda actividad de cacería, incluyendo la recogida de huevos de tortugas marinas dentro del parque, estableciendo prohibiciones y aumentando la vigilancia de los guardaparques. Con la información de la Evaluación Ecológica Integral se determinaron las áreas de uso corriente. Estas áreas incluyen: Las Palmillas, Canal de Catuano y Laguna Secucho en la Isla Saona.

TABLA 22. Correlación entre amenazas a las comunidades de Parque del Este y los orígenes de amenazas.

Amenezas	Introducción de especies exótica	Cacería ilegal	Colección de especies para la venta	Destrucción de habitat	Contaminación químico/ desechos sólidos	Turismo	Saqueo de objetos indígenas/ Destrucción de arte rupestre
<b>Orígenes</b>							
Recursos de alimentación	X	X					
Recursos economicós	X	X	X	X			X
Uso agro-pecuario	X			X			
Uso personal	X				X		X
Recreación				X		X	X
Visitantes locales							X
Visitantes extranjeros				X	X	X	X
Operadores turisticos				X	X	X	
Migrantes ilegales					X		
Aguas cloacales					X		



- Imponer regulaciones y control en la captura de cangrejos terrestres mediante el establecimiento de vedas periódicas.
- Llevar a cabo investigaciones para establecer el nivel y estado de las poblaciones de las especies amenazadas. Crear un sistema de monitoreo para observar cambios significativos.

### 3) Colección de especies para la venta

#### *Tensión: Reducción de las poblaciones endémicas y nativas de la región.*

La captura de especies del parque para la venta en los mercados ocurre principalmente dentro de los bosques latifolios altos y medianos semi-húmedos sobre rocas calcáreas, matorrales sobre rocas calcáreas, matorrales enanos costeros, humedales costeros y entre la vegetación en los humedales costeros. Las Cotorras (*Amazonas ventralis*), los cangrejos terrestres (*Cardisoma guanhumi*), los careyes (tortuga marina *Eretmochelys imbricata*), las hicoteas (tortuga terrestre *Trachemys stejnegeris*) y las orquídeas (*Broutonia domingensis*), son las especies mayormente afectadas por esta actividad.

En este caso, el origen de esta amenaza se basa en las pocas oportunidades económicas disponibles en la población local. La venta de algunas especies ofrece ciertas oportunidades financieras para los que participan en su captura.

#### *Sugerencias para acciones de manejo:*

- Limitar el acceso al parque a los colectores de especies.
- Mejorar el sistema de vigilancia en todo el parque. Exigir por parte de los guardaparques la aplicación eficiente de las regulaciones establecidas para proteger los recursos del parque.
- Ampliar la cobertura de las actividades de educación ambiental.
- Proveer oportunidades alternativas de actividades económicas para la población local.
- Llevar a cabo investigaciones para establecer bases de datos y niveles de abundancia de las poblaciones de las especies amenazadas. Establecer un sistema de observación y monitoreo para estas especies.

### 4) Destrucción del hábitat

#### *Tensión: Fragmentación y reducción de las comunidades naturales (de plantas y animales) y del ambiente necesario para su supervivencia.*

La mayoría de pérdidas de hábitat del parque está restringida a los bosques latifolios altos y medianos semi-húmedos sobre rocas calcáreas, manglares costeros, matorrales enanos costeros y arrecifes de coral por la costa. Los orígenes de la destrucción terrestre se encuentran en las actividades de deforestación (para la agricultura y mantenimiento de ganado), la apicultura practicada por los residentes de los pueblos locales, y los incendios forestales causados por las personas que acampan esperando pasaje ilegal a Puerto Rico. Las zonas en el límite norte, extremo sudoriental de la Isla Saona y los manglares de la Laguna Cacón, en la Saona, han sido identificadas por el equipo de investigadores de la Evaluación Ecológica Integral como áreas en donde existe destrucción activa de hábitat. Incluso, han sido severamente dañadas formaciones secundarias (espeleotemas) dentro de las cavernas por visitantes desprovistos de supervisión.

Los arrecifes de coral son dañados por los pescadores y operadores turísticos mediante el uso inapropiado de anclajes y trampas de pescar.

#### *Sugerencias para acciones de manejo:*

- Establecimiento y uso apropiado de una zona de amortiguamiento del parque, incluyendo el desarrollo de alternativas para actividades económicas sostenibles.
- Mejorar el sistema de trabajo de los guardaparques aumentando las operaciones de patrulla y vigilancia.
- Ampliar los programas de educación ambiental en las comunidades locales.
- Obtener fotografías aéreas cada 5 años con el fin de examinar el índice de la pérdida de especies nativas.
- Desplegar y mantener boyas de anclaje en los sitios de arrecifes de coral más frecuentados por visitantes y pescadores.
- Eliminar las técnicas de pesca que ocasionan deterioro en las zonas marinas del parque.
- Construir una estación de guardia en el sector sud-oriental del parque.

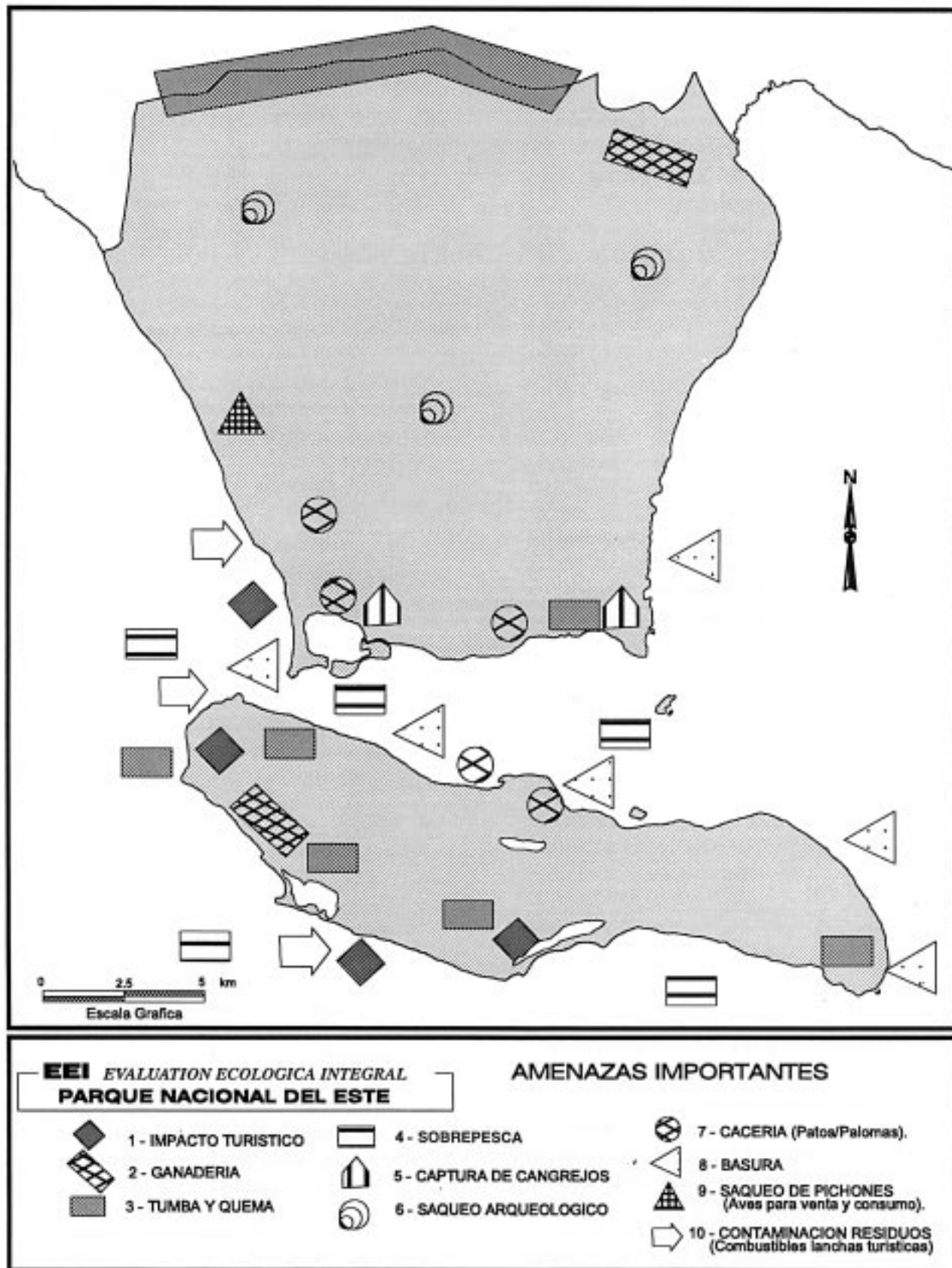


Figura 8. Amenazas importantes.

- Llevar a cabo investigaciones para determinar si la vegetación en bosques secundarios podría inducir al establecimiento de nuevas comunidades naturales de vegetación.

## 5) La eliminación de desechos sólidos

*Tensión: Toxicidad a la flora y fauna. Creación de hábitat para especies exóticas.*

La eliminación de desechos sólidos ha sido documentada como un problema tanto en las comunidades terrestres como marinas. La situación en los sitios terrestres es más grave, especialmente en las áreas de uso turístico y en las estaciones de guardaparques. Las sabanas de humedales salobres fueron la única comunidad en donde no se identificó el problema de los desechos sólidos.

*Sugerencias para acciones de manejo:*

- Establecer un sistema regulatorio para controlar la eliminación de los desechos sólidos dentro del parque. Es posible llegar a este fin con el aumento de vigilancia de los guardaparques y mediante la educación de los operadores turísticos. Este sistema debe estar basado en la noción de que los visitantes deben llevarse consigo los artículos que traen al área protegida.
- Establecer un programa de trabajo con las ONG's locales y los guardaparques voluntarios dándoles el encargo de limpiar las áreas degradantes del parque.
- Localizar basureros en las comunidades aledañas y/o dentro del parque. Es necesario que los basureros sean vaciados periódicamente, con un horario y ubicación apropiada.

## 6) Turismo

*Tensión: Disturbio de especies delicadas y sus hábitats, contaminación química, introducción de desechos sólidos, saqueo y destrucción de sitios históricos de importancia.*

El origen de esta tensión se encuentra en el comercio del turismo. Los dominicanos manejan un comercio turístico orientado mayormente hacia una clientela europea. Las áreas del parque que son visitadas frecuentemente sienten el mayor impacto de la carga turística. Estas áreas incluyen los bosques latiflora medianos semi-húmedos sobre rocas calcáreas (incluyendo las cuevas), los manglares costeros y las comunidades marinas someras. Las especies

perturbadas por la visitación excesiva incluye manatíes, delfines, tortugas marinas, iguanas, fragatas y murciélagos. Los desechos químicos observables resultan de los residuos de combustibles y lubricantes procedentes de los motores de lanchas que se acumulan en las playas donde los concesionarios organizan actividades de entretenimiento para sus clientes. Las visitas incontroladas a las cavernas ocasionan cambios potenciales en el microclima interior y perturba a las colonias de murciélagos.

Un producto secundario de la visitación sin regulación a las cuevas ha sido la destrucción de concreciones dentro de las cavernas, destrucción de arte rupestre y saqueo de artefactos arqueológicos.

*Sugerencias para acciones de manejo:*

- Desarrollar e implementar un plan ecoturístico que proponga la zonificación y las actividades pertinentes con el fin de minimizar el impacto de visitantes en el parque.
- Establecer la capacidad de carga para sitios específicos de interés.
- Establecer métodos adecuados para la supervisión y control de actividades turísticas.
- Organizar eventos de capacitación dirigidos a los operadores turísticos. Estos eventos deben incluir la historia natural del Parque del Este y el plan propuesto sobre ecoturismo.
- Establecer eventos interpretativos para extranjeros en cuanto llegen a visitar el parque
- Capacitar a los guardaparques en vigilancia y monitoreo de la industria turística.
- Determinar las cavernas que podrían soportar mejor las presiones de visitación y averiguar cuales podrían ser impactadas lo mínimo posible.
- Monitoreo de parámetros que miden el impacto del turismo sobre los recursos del parque, incluyendo el comportamiento de especies delicadas.

## 7) Destrucción de arte rupestre y saqueo de objetos arqueológicos

*Tensión: Pérdida o daño a trabajos de gran valor producidos por las culturas aborígenes (Taína y*

*anteriores a ésta), incluyendo arte rupestre, piezas ceremoniales y otros objetos de importancia antropológica.*

La visitación excesiva, sin control y sin supervisión a las cavernas, da libertad a personas irresponsables para abusar de sitios culturales e históricos de gran importancia. El daño infligido incluye la destrucción de petroglifos, pictografías y formaciones geológicas. Estas manifestaciones son delicadas y únicas. El robo de piezas y artefactos de factura aborígen tiene como fin el beneficio personal y el lucro. Esta actividad es aún más repudiable debido a que los científicos no han tenido la oportunidad de estudiar los artefactos saqueados en las cavernas.

*Sugerencias para acciones de manejo:*

- Restringir el acceso a las cavernas, utilizando para visitas solamente aquellas cuevas que soportan la presión generada por esta actividad.
- Capacitar a los guardaparques como guías intérpretes para las excursiones a las cavernas.
- Continuar el monitoreo de las cavernas de mayor importancia para controlar actividades prohibidas.
- Atraer científicos nacionales e internacionales con el fin de iniciar investigaciones en esas cavernas.
- Educar a los turistas y operadores turísticos sobre la importancia histórica de las cavernas en el Parque del Este.

La Figura 8 ilustra las amenazas principales y los sitios en donde ocurren estas amenazas en el parque.

# DIEZ DISCUSIÓN GENERAL Y PERSPECTIVAS



El Parque Nacional del Este, bajo las luces y resultados de la Evaluación Ecológica Integral, se aprecia como un área de numerosos e importantes recursos y gran potencial para el desarrollo ecoturístico. Sin embargo, sobre él gravitan también muy serias amenazas como resultado de la competencia entre su manejo como parque nacional, las necesidades de la población que habita las poblaciones adyacentes, y el uso turístico de algunas de sus áreas.

En sus aspectos naturales de flora y fauna se enfrentan amenazas íntimamente relacionadas con las costumbres de vida de las comunidades humanas. El uso de recursos como maderas para construcción y energía; terrenos para sembradíos esporádicos; pastoreo de diversos tipos de ganado; depredación en sus estilos de pesca; cultivos exóticos extensivos (cocotales) e introducción y aclimatación de especies de fauna exótica (perros, gatos, cerdos cimarrones, etc.), son amenazas

permanentes que a su vez encuentran refuerzo conductual en la idiosincracia local.

La necesidad de protección del parque enfrenta una situación que tiene las mismas raíces. El desconocimiento en la población de las exigencias más elementales para la conservación de los recursos naturales aporta un personal nada calificado para estimular su defensa como área protegida.

Por otro lado, el rápido desarrollo operado en la industria turística nacional supera astronómicamente la capacidad de manejo con que cuenta el parque, como supera también en la población la capacidad de asimilación de lo que acontece. El desarrollo turístico va por delante a paso de torbellino y dejando una estela de destrucción y asombro.

Se plantea entonces la necesidad de restar aceleración al turismo tradicional (estimulando el ecoturismo) en tanto se acelera la capacidad de manejo y protección del parque y la capacidad de asimilación de la población con el objetivo de equilibrar las fuerzas y amortiguar la presión ejercida tanto por las necesidades económicas de la gente como por la demanda turística tradicional.

La presente discusión presenta al efecto algunas proyecciones surgidas del encuentro de ideas sobre la preservación y desarrollo del parque, enfocadas hacia el futuro del mismo y hacia la necesidad de que se cumpla uno de los requerimientos generales de la conservación: que las generaciones venideras puedan disfrutar de lo que ahora protegemos, con mayor información y mejores condiciones de vida.

## 10.1 PERSPECTIVA FLORÍSTICA

Para los aspectos botánicos del Parque Nacional del Este es de máxima importancia que para el futuro del parque las poblaciones de especies endémicas de la región este estén debidamente localizadas, además de conocido y controlado su estado de amenaza. Igualmente conocidas se esperan ver las condiciones de esas poblaciones y su ecología. Se considerará un logro importante el que se haya estudiado la biología reproductiva de cada especie, como sería su época de floración y fructificación, agentes polinizadores, uso humano e interrelación con la fauna local. Una conquista similar habrá sido la restauración de las poblaciones originales (conservación «in situ») y se hayan establecido otras (conservación «ex situ») como forma de garantizar la supervivencia de diferentes grupos de plantas. De interés regional y nacional sería el uso de la flora del parque como banco genético para apoyar los trabajos de reforestación local

y del País, pudiendo identificarse y utilizarse algunos «árboles padres» para su uso como bancos de semillas.

Muy relacionado con las comunidades humanas periféricas al parque y con los centros turísticos cercanos estaría lograr la aceptación del uso de las especies del parque con potencial ornamental, principalmente aquellas que presentan gran belleza en sus flores y follaje, y cuya comercialización beneficiaría a parte de la comunidad involucrada en su manejo. Muy relacionada está también la asimilación consciente entre las comunidades y visitantes de la importancia de la conservación de las especies endémicas y nativas del parque.

En el aspecto botánico de la discusión sale a relucir el caso de los cocotales, especie exótica de gran proliferación en el parque. El consenso en cuanto a los cocotales es su aprovechamiento como recurso estético, turístico y de futuro aprovechamiento artesanal. No obstante, existe la necesidad de limitar su extensión dado que han ocupado zonas utilizadas por las tortugas marinas en las épocas de desove. Hay que tomar en cuenta que los cocotales son fuente de ingresos para una parte de la comunidad, para las que en la actualidad estos vienen a ser el único punto de contacto con el turismo. Es necesario aprovechar la existencia de los cocotales a la vez que se estimula la restauración ecológica utilizando la palma cana, la que está representada en el parque con una especie genéticamente diferente al resto de las de su género en la República. Además, esta palma es hábitat de cotorras, carpinteros y del murciélago pescador.

## 10.2 PERSPECTIVA FAUNÍSTICA

El problema que significa la presencia de animales introducidos plantea la necesidad de un futuro libre de especies exóticas, principalmente de aquellas cuya presencia pone en grave peligro a especies de plantas nativas y endémicas. Se hace impostergable remover del parque el ganado vacuno, porcino, caprino y equino disperso en su interior, así como implementar métodos para la erradicación de las especies adaptadas al medio salvaje, como cerdos, perros, gatos, hurones y otros. La posibilidad de orientar a la población hacia el uso de corrales para la crianza ganadera fuera del parque, así como al uso de terrenos en las zonas de amortiguamiento para la producción de forrajes, podría ser la alternativa para la coexistencia con la parte de la población que subsiste de la ganadería, y cuya producción lechera (y sus subproductos) podrían ser destinados al consumo turístico.

### **10.3 PERSPECTIVA COMUNITARIA**

El aprovechamiento equilibrado de los recursos del parque por parte de las comunidades, así como la participación de éstas en sus planes de manejo y conservación, estarían mejor encaminados si fueran dirigidos por una organización no gubernamental (ONG) local. La participación comunitaria con planteamientos, demandas y soluciones emanadas de su propia visión y necesidad, y canalizadas mediante su ONG, traerían cierto equilibrio en relación con los planteamientos de las organizaciones externas que no necesariamente comprenden siempre las necesidades locales.

Evidentemente asistimos a una confrontación entre la necesidad de proteger y la necesidad de sobrevivir, confrontación que debemos transformar en coexistencia. El punto crítico del parque en este aspecto es la Isla Saona, en donde se hace necesario permitir áreas de uso público, como la localizada al sur del camino entre Catuano y Mano Juan. Igualmente se hace obligado la instalación de infraestructuras para servicios públicos que sirvan tanto a la comunidad como a los visitantes. Una alternativa para el manejo de desechos humanos es la construcción de letrinas secas, evitando así la contaminación de las aguas y la llegada de nutrientes hasta los corales.

Una comunidad con comodidades tiende a crecer por la llegada de nuevos habitantes. El riesgo de crecimiento poblacional en la Isla Saona necesita controles rígidos en relación con la llegada de nuevos habitantes. En cuanto al crecimiento de su población endógena, es posible estimular la emigración mediante el incremento de niveles de educación que sugieran horizontes más promisorios fuera de la Isla, alejando a las nuevas generaciones de la pesca y el uso de los recursos locales.

Los planes futuros deben establecer cómo serán distribuidos entre la población los recursos y beneficios obtenidos del turismo ya controlado y bien manejado. Otra zona crítica es el límite norte del parque (en el procurrente), donde deberán establecerse claras delimitaciones entre las zonas de amortiguamiento y las áreas intangibles del parque. El avance de carboneros y agricultores se ha constituido en una seria amenaza para esa parte del parque.

### **10.4 PERSPECTIVA ECOTURÍSTICA**

Es de consenso que el turismo actual hacia el Parque Nacional del Este no presenta visos de conservacionista.

Es el turismo tradicional y hasta contaminador por excelencia. La inclusión de información alusiva a los atractivos del parque en la oferta internacional de los turoperadores puede conquistar ecoturistas o hacer que los turistas tradicionales elijan opciones ecoturísticas.

### **10.5 PERSPECTIVA DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE PARQUES**

La DNP podría disponer de fondos provenientes del parque del Este para ser destinados a dar seguimiento a labores de investigación, monitoreo, conservación y desarrollo del mismo, e incluso participar junto a fondos aportados por agencias internacionales y empresas turísticas interesadas en el desarrollo del parque.

# RECOMENDACIONES GENERALES

## II.1 BIODIVERSIDAD

### II.1.1 Vegetación

1. Completar la investigación botánica en el parque, lo cual deberá incluir la determinación de especies endémicas, la biología reproductiva y el potencial económico de las plantas.
2. Establecer parcelas permanentes en cada uno de los tipos de comunidades vegetales identificadas en el área del parque.
3. Reforestar con plantas nativas y endémicas las áreas desprovistas de vegetación por la acción humana.
4. Desarrollar un programa de difusión y divulgación de ciertas especies vegetales localizadas dentro del parque y sus alrededores.

### II.1.2 Aspectos de Fauna

5. Es urgente proceder a la eliminación o reducción de las poblaciones de las diez especies de mamíferos exóticos existentes en el PNE, las cuales están causando serios estragos en la flora y fauna nativa y endémica. Entre esas especies se encuentran animales domésticos como el caballo (*Equus Caballus*), el burro (*Equus asinus*), la vaca (*Bos taurus*), el chivo o cabra (*Capra sp.*), el cerdo (*Sus scrofa*), el perro (*Canis familiaris*), el gato (*Felis catus*) y otras especies menores como la rata (*Rattus rattus*), el ratón (*Mus musculus*) y el hurón (*Herpestes auropunctatus*).
6. Realizar censos de aves en las áreas más representativas del PNE y determinar épocas de migración y reproducción.
7. Localizar las áreas de anidamiento de la Paloma Coronita (*Columba leucocephala*) y de la Cotorra (*Amazona ventralis*).
8. Determinar la situación actual del Zorzal

Pardo (*Margarops fuscatus*) y establecer un programa de control de la población de esta especie predatora exótica.

9. Constatar si hay anidamiento de tortugas marinas en las playas del parque.
10. Investigar la población de iguanas del género *Cyclura* y establecer qué diferencias o afinidades genéticas tienen con las demás poblaciones de iguanas del país.
11. Determinar la dinámica de población de la salamaqueja gigante.
12. Estudiar los peces y crustáceos de aguas dulces existentes en las aguas subterráneas o freáticas del parque.
13. Realizar investigaciones para determinar el estatus de las especies *Solenodon paradoxus* y *Plagiodontia aedium*, actualmente en peligro de extinción, y luego llevar a cabo un programa de monitoreo en las diferentes comunidades de las cuales formen parte. Tanto el primero (un insectívoro), como el segundo (roedor) son especies endémicas de La Española.
14. Se recomienda monitorear cuevas, cavernas, furnias, y otros hábitats, a fin de inventariar las especies de murciélagos que habitan en el área del parque.
15. Se plantea la necesidad urgente de protección de los mamíferos endémicos, por lo que se recomienda un estudio de sus poblaciones previo a la implementación de un plan de manejo.
16. Continuar inventariando y monitoreando los invertebrados terrestres del PNE, con énfasis en los lepidópteros indicadores de tipos de vegetación y los arácnidos.



17. Se hace necesario la realización de un estudio sobre la diferentes especies de mosquitos presentes en el parque, sobre todo en las zonas de uso público, a fin de conocer mejor sus características y ciclos vitales. De esta manera se podría manejar mejor a los visitantes en las diferentes áreas sin la necesidad de utilizar repelentes y otras sustancias contaminantes del medio ambiente empleados para controlarlos o alejarlos.

## 11.2 ARQUEOLOGÍA

18. Realizar un sondeo arqueológico en todo el parque.
19. Investigar los asentamientos prehistóricos del parque y con sus resultados promover su divulgación y la creación de un museo arqueológico. Este conocimiento permitiría una justa valoración de estos recursos culturales y, consecuentemente, mejores criterios para su manejo y preservación.

## 11.3 ESPELEOLOGÍA

20. Completar la investigación espeleológica del parque mediante la realización de un proyecto a largo plazo que incluya, fundamentalmente los aspectos de espeleología física y arte rupestre.
21. Iniciar los trabajos de muestreo y salvamento de la Cueva de Panchito y de La Tortuga.
22. Realizar una prospección geológica, paleontológica e hidrológica de toda el área protegida tanto en tierra firme como en la Isla Saona.

## 11.4 MANEJO

23. Se sugiere tomar las medidas o hacer las regulaciones pertinentes para el control del turismo y los visitantes ilegales a fin de que se eviten situaciones graves que conlleven al vandalismo de los aspectos físico, rupestre, arqueológico y biológico de las cuevas y cavernas, así como la contaminación por el uso de plásticos, combustibles e insecticidas por parte de visitantes.
24. Desarrollar un Plan de Manejo Ecoturístico y de Capacidad de Carga.

25. Se recomienda considerar y desarrollar al poblado de Adamanay o Mano Juan como atractivo turístico.

26. Definir cuales serán las actividades permisibles dentro del parque, como deberán regularse y hasta donde.

27. Necesidad de delimitación y señalización de los linderos al norte del PNE.

## 11.5 ZONIFICACIÓN

### 11.5.1 Zonificación propuesta y descripción

De acuerdo con el plan de manejo del Parque Nacional del Este realizado en 1979 y publicado en 1980, éste cuenta con siete zonas de manejo:

- 1.- Zona intangible
- 2.- Zona primitiva
- 3.- Zona de uso externo
- 4.- Zona de uso intensivo
- 5.- Zona de uso histórico y cultural
- 6.- Zona de recuperación natural
- 7.- Zona de uso especial

Dichas zonas están descritas y representadas en un mapa anexo al Plan de Manejo citado.

28. Dado lo complejo y poco manejable de esta zonificación, unido a los avances en materia del manejo de los recursos naturales y como actividad sostenible, entre otras razones de peso, se propone la siguiente nueva zonificación para el parque: (ver Figuras 9 y 10)

#### 11.5.1.1 Zona de amortiguamiento

Esta es una zona (Figura 9) destinada a amortiguar o neutralizar los efectos contrarios y perjudiciales a las políticas conservacionistas del parque. La presencia humana en esta zona debe ser orientada a la conservación y los habitantes deben adoptar una posición de desarrollo sustentable en sus actividades.

Se define como la zona periférica al parque cuyos límites serían aproximadamente los siguientes:

Norte: Desde el cruce Bayahibe-Higüey-La Romana, hasta el cruce Higüey-San Rafael del Yuma, siguiendo el trazado de la carretera Romana-Higüey.

Sur: A partir de los 500 m de las costas de la Isla Saona hasta los límites del mar territorial.

Este-Noreste: Desde el cruce Higüey-San Rafael del Yuma hasta Boca de Yuma, siguiendo el trazado de la

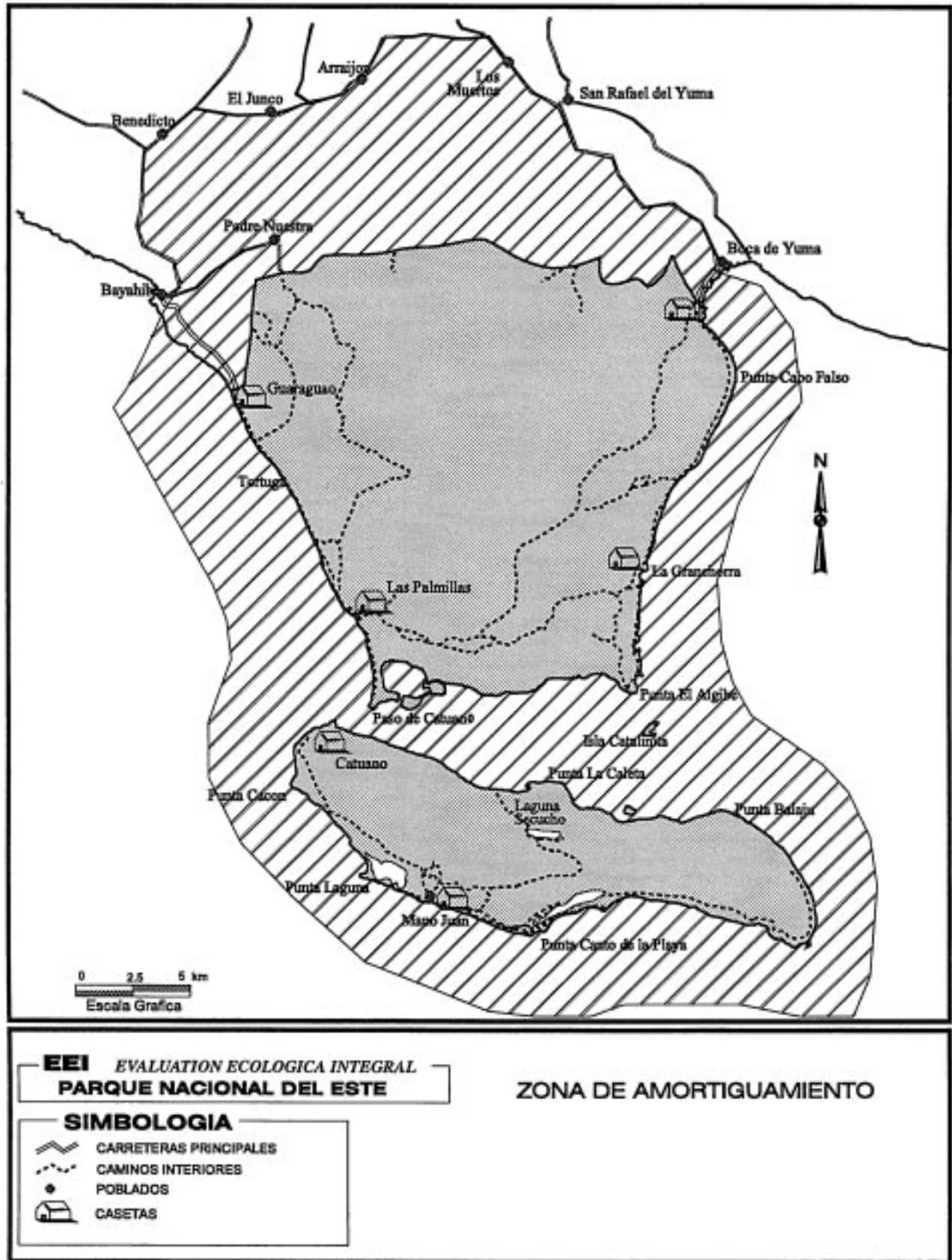


Figura 9. Zona de amortiguamiento propuesta.

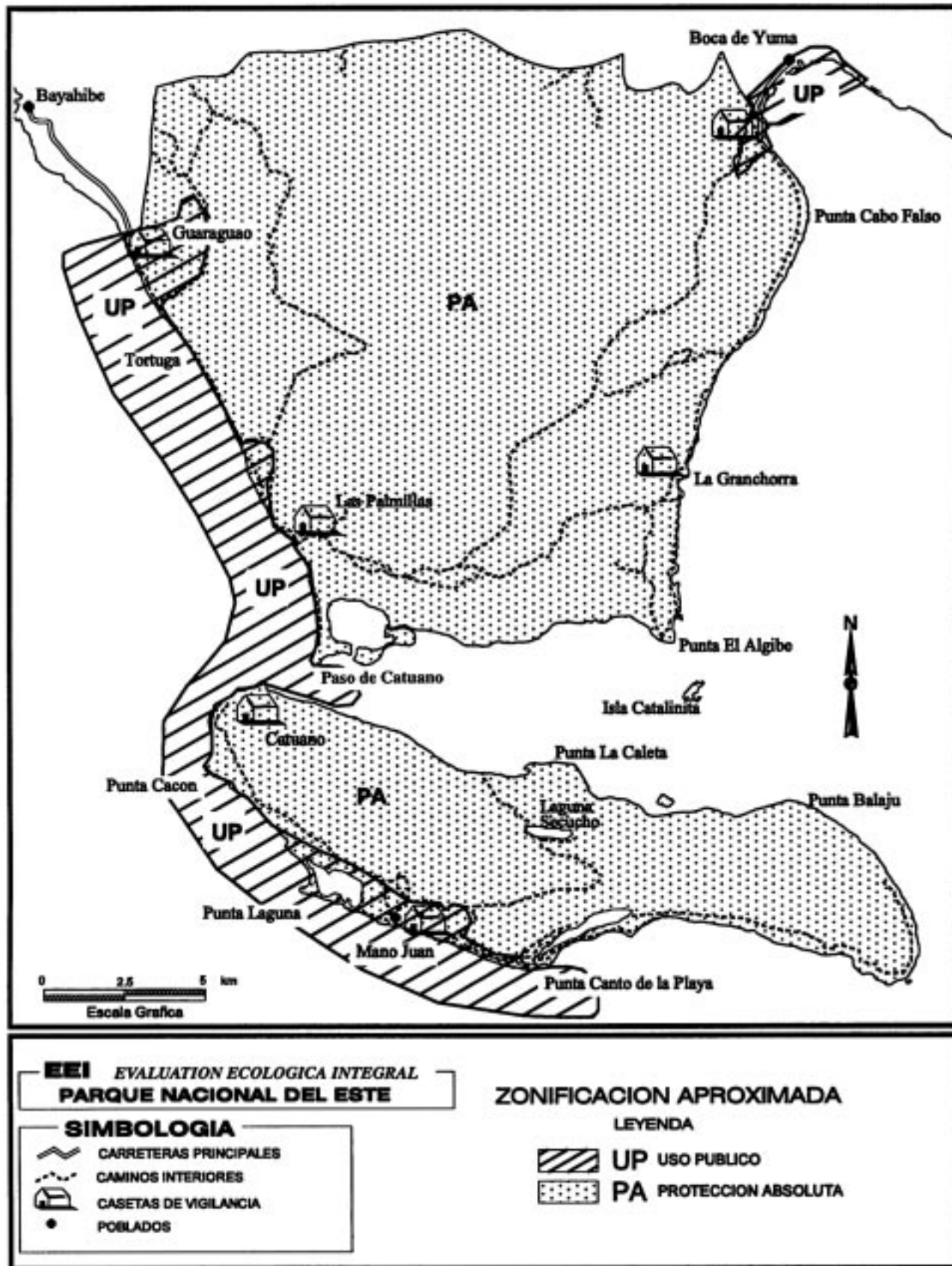


Figura 10. Zonificación aproximada.

carretera, esto en su parte noreste. Desde la Boca del Río Yuma, a partir de los 500 m de la costa, hasta «El Cayito» en Saona, extendiéndose hasta los límites del mar territorial.

Oeste-Noroeste: Desde el cruce Bayahibe-Higüey-Romana, siguiendo el trazado de la carretera Bayahibe, hasta dicha comunidad. Desde Bayahibe por el mar hasta Punta Cacón y desde los 500m de la línea costera hasta los límites del mar territorial.

Todas las comunidades enmarcadas en estos linderos, entendiéndose Bayahibe, San Rafael del Yuma, Boca de Yuma, y otras de inferior jerarquía política formarían parte de la zona de amortiguamiento. Esta zona no estaría controlada por la administración del Parque Nacional del Este, pero si regulada.

#### **11.5.1.2 Zona de uso público**

Las zonas de uso público (Figura 10) comprenden las zonas de instalaciones administrativas, las playas permitidas para uso de bañistas y los senderos establecidos para interpretación ecológica del parque.

Para un mejor manejo de la zona de uso público deben construirse otras dos casetas: una en Catuano (Isla Saona) y otra el lindero norte del parque (tierra firme).

#### **11.5.1.3 Zona de protección absoluta**

Cubriría más del 90% del área del parque, excluyéndose sólo la zona de uso público. Entrarían en ésta las áreas no transformadas por el hombre (bosque primario), las poco transformadas (bosque secundario) o en regeneración, y las transformadas, que están destinadas a actividades económicas (conucos, potreros y cocotales), además de la zona marina incluida en el parque.

Los objetivos en esta zona es proteger lo que está intacto, regenerar lo alterado, suprimir todo tipo de actividad económica, con excepción de la pesca y la apicultura. También se permitiría la recolección de cocos.

## **11.6 PROTECCIÓN**

29. Construcción de casetas para guardaparques al norte, al centro y en catuano (Isla Saona).
30. Establecer un servicio de vigilancia y patrullaje más efectivo. Para ello sería necesario incrementar el número de guardaparques, así como mejorar sus condiciones físicas de trabajo.
31. Lograr la integración y coordinación de la

Marina de Guerra de una manera más efectiva en la protección del parque, especialmente en la zona costera e Isla Saona.

## **11.7 SOCIOECONOMÍA**

32. Integrar a las comunidades existentes tanto dentro del parque como en la periferia del mismo, a través de microempresas ecoturísticas, hoteleras, etc.
33. Un caso especial en relación con las comunidades es el de la Isla Saona, en donde se recomienda la utilización de algunas zonas específicas para el uso sustentable de algunos recursos.

# DOCE

---

# LITERATURA CITADA

- Alayo, D. P. y Hernández L. R. 1987. Atlas de las Mariposas Diurnas de Cuba (Lepidoptera: Rhopalocera), Editorial Científico-Técnica, La Habana, Cuba. 148 pp + 49 lám.
- American Ornithologists' Union (AOU). 1983. Checklist of North American Birds-, 6th. edition. Allen Press. Lawrence, Kansas. 877 pp.
- Arendt, W.J., T. A. Vargas Mora y J. W. Wiley. 1979. White Crowned Pigeon: Status Rangewide and in the Dominican Republic. Proc. Ann. Conf. S. E. Assoc. Fish & Wild. Agencies 33:111-122.
- Baco, D. M. et al, 1979. Parque Nacional del Este, Rep. Dom. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Tesis de grado.
- Bates, M. 1935. The Satyrid Genus Calisto. Occasional Papers of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. 8 p. 229-248.
- Bond, J. 1986. Twenty Second Supplement to the Check-List of Birds of the West Indies. Ac. Nat. Sc. of Philadelphia. p. 9.
- Borror, D. J. et al, 1989. An Introduction to the Study of Insects (Sixth Edition). Saunders College Publishing U. S. A. 875 pp.
- Bryant, E. B. 1940. Cuban Spiders in the Museum of Comparative Zoology, Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Cambridge, Mass. Vol LXXXVI, No. 7.
- 1943. The Salticid Spiders of Hispaniola. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Cambridge, Mass., Vol. XCII. No. 9.
- 1948. The Spiders of Hispaniola. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass., Vol. 100, No. 4.
- Cano, C. (coordinador), 1993. Proyecto Uso Público, Protección y Recuperación de Vida Silvestre del Parque Nacional del Este. Dirección Nacional de Parques (DNP) y Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), 1993. Documento Técnico del Proyecto. Vol. I, II y III. Santo Domingo, Rep. Dom.
- Comstock, W. P. 1943. The Genus *Ascia* in the Antilles (Lepidoptera, Pieridae) American Museum Novitates. The Am. Mus. of Nat. Hist. No. y. City No. 1229: 1-7.
- , y Huntington, E. I. 1943. Lycaenidae of the Antilles (Lepidoptera: Rhopalocera) Annals of the New York Academy of Sciences. Vol. XLV, art. 2: 49-130.
- Cruz C., 1988. Desarrollo Embrionario de *Limia melanonotata* (peces: Poellidae), tesis para optar por el título de Lic. en Biología, UASD.
- De Armas, L.F., 1981. Adiciones de la Escorpiofauna de Puerto Rico y Rep. Dom. Poeyana. No.
- De Armas, L.F., y Eugenio Marcano. 1987. Nuevos Escorpiones de República Dominicana. Poeyana. No.
- Dod, A. S. de 1987. Aves de la República Dominicana. Museo Nacional de Historia Natural. Santo Domingo, Rep. Dom. 354 pp.
- Dominici, G. 1993. Reconocimiento Preliminar de la Herpetofauna de la Península de Samaná. Centro para el Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno (CEBSE)/ Consultores Biológicos (COMBIOSA).
- DNP, 1980. Plan de Manejo Parque Nacional del Este. Dirección Nacional de Parques. Santo Domingo, Rep. Dom. 67 pp.
- Faabort, J. 1980. The Land Birds of Saona and Beata Islands, Dom. Rep. Caribaea J. Sci. 15 (3-4): 13-19.
- Guerrero, K.A., 1993. Contribución a la Lepidoptero-fauna del Parque Nacional Armando Bermúdez, República Dominicana. Informe Presentado al Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo. República Dominicana 13 p.
- Inchaustegui, S. y Arias I. 1985. La Herpetofauna de los Parques Nacionales y Areas Protegidas. Caribaea 1 (1): 65-66. Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo. Sto. Dgo. Rep. Dom.
- Hedges S. B. 1993. Global Amphibian Declines: A Perspective from the Caribbean. Biodiversity and Conservation 2, 290-303.

- Henderson, R., Schwartz A. y Inchaustegui S. J. 1984. Guía para la Identificación de los Anfibios y Reptiles de la Española. Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo. Seris Monográfica 1. Santo Domingo, Rep. Dom.
- Hernández, L. R. 1991. Biodiversidad de las Mariposas Rhopaloceras del Caribe. Conferencia dictada en el Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo (enero/1991).
- Johnson, K. y Descimon, H. 1989. Proper Generic and Specific Status of Antillean «Prepona» Butterflies with the New Subspecies from Puerto Rico (Nymphalidae: Charaxinae). Caribbean Journal of Science, Vol. 25 No. 1-2. 45-53. University of Puerto Rico, Mayaguez.
- Kaston B. J. 1978. How to know the Spiders. The Pictured Key Nature Series, Wm. Brown Company Publishers, Dubuque. Iowa.
- Lee D. S.; s.p. Platania y G.H. Burgess, 1983. Atlas of North American Fishes. North Carolina Biol. Surv. Contribution (6). Pag. 70.
- Levi, H. W. 1985. The Spiny Orb-Weaver Genera *Micrathena* and *Chaetacis* (Araneae: Araneidae). Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass., Vol. 150, No. 8.
- Mañón Arredondo, M. de J. 1970. Islas Bajo el Pabellón Dominicano. Boletín Soc. Dom. de Geografía. Vol. I, No. 1, pp. 91-102, Sto. Dgo., Rep. Dom.
- Marión H. L. 1974. Lepidóteros (Rhopalocera) de la República Dominicana. (Mimeógrafo). 26 pp.
- Michener, C. D. 1943. A Review of the Genus *Calisto* (Lepidoptera, Satyridae). Am. Mus. Novitates, Am. Mus. N. Y. City, No. 1236:1-6.
- Navarro, M. M. C., 1988. Inventario Ictico y Estudios Ecológicos Preliminares en los Cuerpos de Agua Continentales en la Reserva de la Biosfera de Sian Kian y Areas Circunvecinas en Quintana Roo, México.
- Nelson, J. S., 1976. Fishes of the World. Wiley-Interscience Publication. John Wiley and Sons Inc. pp. 416.
- Ottenwalder, J. A. 1978. Las Cotorras del Caribe. Zoodom 1:19-28.
- , 1981. Estudio Preliminar sobre el Estatus: Distribución y Biología Reproductiva de las Tortugas Marinas en la República Dominicana. Tesis Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma de Santo Domingo, 86 págs.
- Petrunkovitch, A., 1930. The Spiders of Porto Rico. Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, Vol. 30, en tres partes: New Haven, Conn.
- Raffaele, H. A., 1983. Birds of Puerto Rico and the Virgin Islands. Fondo Educativo Interamericano, San Juan, P. R. 253 pp.
- Rimoli, R.O., 1977. Nueva Especie de Monos (CEBIDAE; SAIMIRINAE; SAIMIRI) de la Española. Cuadernos del Cendia, Universidad Autónoma de Santo Domingo.
- Robins, C. S., Dowell, B. A., Dawson D. K., Colón, J., Espinosa, F., Rodríguez, J. y Vargas, T., 1987. Comparison of Neotropical Winter Birds Populations in Isolated Patches Versus Extensive Forest. Acta Ecológica. Vol. 8, No. 2:285-292.
- Schwartz, A., 1969. Land Birds of Isla Saona. Dominican Republic. Quart. J. Fla. Acad. Sci. 32:291-306.
- Scott J. A., 1972. Biogeography of Antillean Butterflies., Biotropica. The Assoc. for Tropical Biol. Inc. Vol. 4, No. 1.
- , 1983. Haitian Butterflies, Mus. Nac. de Hist. Nat. de Santo Domingo. Editora Taller. 69 pp.
- , 1989. The Butterflies of Hispaniola, University Press of Florida, Fl., USA. 580 pp.
- SEA, 1983. Estudios en las Areas Silvestres en la Península de Barahona e Isla Beata. Secretaría de Estado de Agricultura, Santo Domingo, Rep. Dom. 296 pp.
- SEA/DED, 1990. La Diversidad Biológica en la República Dominicana. Secretaría de Estado de Agricultura/Departamento de Vida Silvestre, Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica y Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF-US), Santo Domingo, Rep. Dom. 263 pp.
- Smith, D., Ramos, S., y Stuart J., 1988. Biogeographical Affinities of the Butterflies. A Forgotten Island: Mona, Puerto Rico, Bull of the Allyn Museum No. 121, The Florida State Museum, 35 pp.
- Sobrevila, C. y Bath P., 1992. Evaluación Ecológica Integral: Un Manual para Usuarios de América Latina y el Caribe. Edición Preliminar. Programa de Ciencias para América Latina. The Nature Conservancy.
- Valdez, G. y Mateo, J. M., 1992. Sistema de Areas Protegidas de la República Dominicana. Ed. Taller. Santo Domingo, 182 pp.
- Wetmore, A. y Swales, B. H. 1931. The Birds of Haiti and the Dominican Republic U. S. Nat. Mus. Bull. 155. 483 pp.

# APENDICE I

## LISTADO DE LAS ESPECIES DE PLANTAS DEL PARQUE NACIONAL DEL ESTE

End= Endémica; Nat= Nativa; Exo= Exótica; FB=Forma biológica (A= Arborea; Ar= Arbustiva; H= Herbácea; Ep=Epífita; T= Trepadora; SA= Suculenta; SH= Suculenta herbácea; ST= Suculenta Trepadora)

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
<b>FLORA</b>					
Familia <b>ACANTHACEAE</b>					
Guausí	<i>Justicia Sp.</i>				H
	<i>Oplonia spinosa</i>		X		Ar
	<i>Ruellia tuberosa</i>		X		H
	<i>Stenadium scabrosum</i>		X		H
Familia <b>AGAVACEAE</b>					
Magüey de bestia	<i>Agave antillarum</i>	X			SH
Sisal	<i>A. sisalaria</i>	X			SH
Cabuya	<i>Furcraea hexapetala</i>		X		SH
Cabuya	<i>F. tuberosa</i>		X		SH
Familia <b>AIZOACEAE</b>					
Saladito	<i>Sesuvium portulacastrum</i>		X		
Familia <b>ALISMATACEAE</b>					
	<i>Elichinodorus berteroi</i>		X		H
Familia <b>AMARANTHACEAE</b>					
Huevo de gato	<i>Achyranthes aspera</i>		X		H
Sanguinaria	<i>Alternanthera paranychoides</i>		X		H
Bledo	<i>Amaranthus crassipes</i>		X		H
Bledo	<i>A. sp</i>		X		H
	<i>Blutaparum vermiculare</i>		X		H
Siempre viva	<i>Celosia nitida</i>		X		H
Mollejita	<i>Iresine angustifolia</i>		X		H
	<i>Litophila muscoides</i> *		X		H
Familia <b>AMARILLIDACEAE</b>					
Lirio	<i>Crinum amabile</i> *			X	H
Lirio de costa	<i>Hymenocallis caribaea</i>		X		H
Familia <b>ANACARDIACEAE</b>					
Cajuil	<i>Anacardium occidentale</i> *			X	A
Guao	<i>Clomocladia dodonea</i>		X		Ar

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
Guao	<i>C. dominguensis</i> *	X			Ar
Mango	<i>Mangifera indica</i> *			X	A
Cotinilla	<i>Metopium brownei</i>		X		A
Jobo de puerco	<i>Spondias mombin</i>		X		A
<b>Familia ANNONACEAE</b>					
Mamón de perro	<i>Annona dumetorum</i>	X			A
Mamón de perro	<i>A. glabra</i>		X		A
Guanábana	<i>A. muricata</i>		X		A
Anón	<i>A. squamosa</i>		X		A
Anón	<i>A. sp</i>				A
Yaya prieta	<i>Oxandra mombin</i>		X		A
<b>Familia APOCYNACEAE</b>					
Catalana	<i>Catharanthus roseus</i>			X	H
	<i>Echites umbellata</i>		X		T
Bejuco de araña	<i>Forsteronia corymbosa</i>		X		T
Ahoga vaca, curamagüey	<i>Pentalinon luteum</i> *		X		T
Alelí	<i>Plumeria obtusa</i>		X		A
Abraza palo	<i>Prestonia agglutinate</i>		X		T
Palo de leche	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>		X		T
	<i>Rhabdadenia biflora</i> *		X		T
Retama	<i>Thevenia peruviana</i>		X		Ar
<b>Familia ARACEAE</b>					
Trá-trá	<i>Philodendron lacerum</i>		X		T
<b>Familia ARECACEAE</b>					
Guano	<i>Coccothrinax argentea</i>	X			A
Coco	<i>Cocos nucifera</i>			X	A
Cacheito de Saona	<i>Pseudophaenix sargentii</i> Subesp. <i>Saonae</i>	X			A
Palma cana	<i>Sabal causiarum</i>	X			A
Guanito	<i>Trhinax morrisii</i>		X		A
<b>Familia ARISTOLOCHIACEAE</b>					
Patico	<i>Aristolochia bilobata</i>		X		T
Patico	<i>A. ehrenbergiana</i>		X		T
<b>Familia ASCLEPIADACEAE</b>					
Algodón de seda	<i>Asclepias nivea</i>				
Bejuco de berraco	<i>Cynanchum sp</i>		X		T
Curamaguey	<i>Marsdenia clausa</i>		X		T
Ahoga vaca	<i>Matelea maritima</i>		X		T
<b>Familia ASTERACEAE</b>					
Altemisa	<i>Ambrosia artemisaefolia</i>		X		Ar
	<i>Borrchia arborescens</i>		X		Ar
Pinito	<i>Coniza canadensis</i>		X		Ar
Rompezaragüey	<i>Eupatorium odoratum</i>		X		Ar
	<i>E. sinuatum</i> *	X			Ar
	<i>Gochnatia sp</i>		X		Ar
Cepú	<i>Mikania micrantha</i>		X		H
Yerba amarga	<i>Parthenium hysterophorus</i>		X		H
Romerillo	<i>Pectis limifolia</i>		X		H
Salvia	<i>Pluchea carolinensis</i>		X		Ar
Salvia	<i>P. purpurascens</i>	X			Ar
Achicoria	<i>Sonchus oleraceus</i>		X		H
piquantjambe	<i>Tridax procumbens</i>		N		H



Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
Yerba morada	<i>Vernonia cinerea</i>				H
	<i>Wedelia calyoina</i>		X		H
Yerba buena cimarrona	<i>W. trilobata</i>		X		H
	<b>Familia AVICENNIACEAE</b>				
Mangle prieto	<i>Avicennia germinans</i>		X		A
	<b>Familia BASELLACEAE</b>				
Suelda mayor	<i>Anredera leptostachys</i>		X		T
	<b>Familia BATACEAE</b>				
Barrilla	<i>Batis maritima</i>		X		T
	<b>Familia BIGNONIACEAE</b>				
Pega palo	<i>Distictis lactiflora</i>		X		H
Roble	<i>Catalpa longissima</i>		X		H
Higüero	<i>Crescentia cujete</i>		X		A
Higüerito	<i>C. linearifolia</i>		X		A
Bejuco de canasta	<i>Cydista aechinoctialis</i>		X		T
Pega-palo	<i>Macfadyena unguis-cati</i>		X		T
	<i>Tabebuia obobata</i>	X			A
	<i>T. sp</i>		X		A
	<b>Familia BIXAXEAE</b>				
Bija	<i>Bixa orellana</i>		X		A
	<b>Familia BOMBACEAE</b>				
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>		X		A
	<b>Familia BORAGINACEAE</b>				
Te de pescador	<i>Argusia gnaphalodes</i>		X		Ar
	<i>Bouyeria baccata</i>		X		A
Café cimarrón	<i>B. ovata</i>		X		A
Palo Bobo	<i>B. succulenta</i>		X		A
	<i>Cordia curassavica</i>		X		H
Avellano criollo	<i>C. fitchii</i>	X			Ar
Muñeco	<i>C. globosa</i> var. <i>humilis</i>		X		Ar
Muñeco	<i>C. laevigata</i>		X		A
Avellana	<i>C. sebestena</i>			X	A
Alacrancillo	<i>Heliotropium angiospermum</i>		X		H
Yerba de alacrán	<i>H. curassavicum</i>		X		H
Moco de pavo	<i>H. indicum</i> *		X		H
	<i>H. saonae</i>	X			H
Trejo	<i>Rocheffortia acanthophora</i>		X		Ar
Raboís	<i>Tournefortia volubilis</i>		X		T
	<i>T. scabra</i>		X		Ar
	<b>Familia BRASSICACEAE</b>				
	<i>Cakile lanceolata</i>		X		Ar
	<b>Familia BROMELIACEAE</b>				
Piña	<i>Ananas comosus</i>		X		H
Maya	<i>Bromelia pinguin</i>		X		H
Maya	<i>B. plumieri</i>		X		Ep
	<i>Catopsis berteroniana</i>		X		Ep
Piña de palo	<i>Pothuya nudicaulis</i>		X		Ep
Tinaja	<i>Tillandsia balbisiensis</i>		X		Ep

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
<i>T. bulbosa</i>		X		Ep	
	<i>T. Fasciculata</i>		X		Ep
	<i>T. juntea</i>		X		Ep
Piña de alambre	<i>T. recuvata</i>		X		Ep
Piña de alambre	<i>T. setacea</i>		X		Ep
Guajaca	<i>T. usneoides</i>		X		Ep
Piña de palo	<i>T. utriculata</i>		X		Ep
	<b>Familia BURSERACEAE</b>				
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>		X		A
	<b>Familia BUXACEA</b>				
	<i>Buxus glomerata</i>		X		Ar
	<b>Familia CABOMBACEAE *</b>				
	<i>Cambomba sp? *</i>		X		H
	<b>Familia CACTACEAE</b>				
Pitajaya	<i>Harrisia nashii</i>		X		Sh
Pitajaya	<i>Hylocereus undatus</i>		X		St
Pomme torche	<i>Leptocereus weingartianus</i>	X			Sa
	<i>Opuntia dilenii</i>			X	Sh
Alquitira	<i>O. ficus indica</i>			X	Sh
Alpargata	<i>O. moniliformes</i>		X		Sa
Rosa	<i>Pereskia aculeata</i>	X			Sa
Cayuco	<i>Pilosocereus polygonus</i>		X		Sa
Fruta de culebra	<i>Rhipsalis baccifera</i>		X		Ep
	<b>Familia CAESALPINACEAE</b>				
	<i>Caesalpinia bonduc</i>		X		Ar
Canique	<i>C. ciliata</i>	X			T
	<i>C. dominguensis</i>	X			A
	<i>C. glandulosa</i>	X			T
Clavelline	<i>C. pulcherrima</i>			X	A
	<i>C. versicaria</i>		X		A
	<i>Chamaecrista lineata</i> var. <i>brachiloba</i>		X		H
Flamboyán	<i>Delonix regia</i>			X	A
Guajavo	<i>Senna alata</i>			X	A
Palo de burro	<i>S. atomaria</i>		X		Ar
	<i>S. mexicana</i>		X		Ar
Brusca prieta	<i>S. occidentalis</i>		X		H
	<i>S. sophera</i>		X		Ar
	<i>S. sp</i>		X		Ar
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>			X	Ar
	<b>Familia CANELLACEAE</b>				
Canela	<i>Canella winterana</i>		X		A
	<b>Familia CAPPARACEAE</b>				
Mata becerro	<i>Capparis amplissima</i>		X		A
Frijolito	<i>C. cynophallophora</i>		X		A
Frijolito	<i>C. ferruginea</i>		X		A
Frijolito	<i>C. flexuosa</i>		X		T
Borrique	<i>C. frondosa</i>		X		Ar
Frijolito	<i>C. indica</i>		X		A
Frijolito	<i>Cleone aculeata</i> **			X	H
F. cimarrón	<i>C. viscosa</i> **			X	H

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
Lechoza	Familia <b>CARICACEAE</b> <i>Carica papaya</i>		X		A
Pino australiano	Familia <b>CASUARINACEAE</b> <i>Casuarina equisetifolia</i>			X	A
Sewal	Familia <b>CELASTRACEAE</b> <i>Crosopetalum rhacoma</i> <i>Elaeodendrum xylocarpa</i> <i>Gyminda latifolia</i> <i>Maytenus elliptica</i>		X X X X		Ar Ar Ar A
Cabra cimarrona	<i>Schaefferia frutescens</i>		X		Ar
	Familia <b>CHENOPODIACEAE</b> <i>Atriplex domingensis</i> <i>Salicornia bigelobii</i> <i>S. virginica</i>	X			H H H
Jicaco	Familia <b>CHRYSOBALANACEAE</b> <i>Chrysobalanus icaco</i>		X		A
Mara Copeyito Copey	Familia <b>CLUSIACEAE</b> <i>Calophyllum calaba</i> <i>Clusia minor</i> <i>C. rosea</i>		X X X		A A A
Gri-gri Mangle botón Mangle blanco Almendra	Familia <b>COMBRETACEAE</b> <i>Bucida buceras</i> <i>Conocarpus erectus</i> <i>Laguncularia racemosa</i> <i>Terminalia catappa</i>		X X X		A A A A
Yerba de agua Cucaracha Suelda con suelda Magueyito	Familia <b>COMMELINACEAE</b> <i>Aploeia monandra</i> * <i>Callisia repens</i> <i>Commelina elegans</i> <i>Tradescantia spatheata</i>		X X X X		Hn H H H
Campnita Ilusión haitiana Romerillo Batatilla Batatilla	Familia <b>CONVOLVULACEAE</b> <i>Convolvulus nodiflorus</i> <i>Evolvulus alcinoides</i> <i>E. arbuscula</i> * <i>Ipomoea desrousseauxii</i> <i>I. indica</i> <i>I. lachnaea</i> <i>I. pescaprae</i> <i>I. repanda</i> <i>I. triloba</i> <i>I. veridifolia</i>		X X X X X X X X X		T H H T T T H T T T
Campanita	<i>Jacquemontia havanensis</i> <i>Operculina ventricosa</i>	X			T T
Brujo	Familia <b>CRASSULACEAE</b> <i>Calanchoe pinnata</i>			X	Sh
Auyama	Familia <b>CUCURBITACEAE</b> <i>Cayaponia racemosa</i> <i>Cucurbita moschata</i>		X	X	T H

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
Cundeamor	<i>Momordita charantia</i>			X	T
<i>Psiguria pedata</i>		X		T	
	<i>P. triphylla</i>		X		T
	Familia <b>CYCADACEAE</b>				
Guáyiga	<i>Zamia debilis</i>		X		H
	Familia <b>CYPERACEAE</b>				
Cortadera	<i>Cladium jamaicense</i>		X		H
	<i>Cyperus brevifolius</i>		X		H
	<i>C. compressus</i>		X		H
	<i>C. luzulce</i>		X		H
	<i>C. nanus</i>		X		H
	<i>C. planifolius</i>		X		H
Junco	<i>Eleocharis jeniculata</i> *		X		H
	<i>E. sp</i>				
Pelo de mico	<i>Fimbristilis oymosa</i>		X		H
Pelo de mico	<i>F. spadicea</i>		X		H
	<i>Rhynchospora nervosa</i>		X		H
	<i>Scleria litosperma</i>		X		H
	Familia <b>DIOSCOREACEAE</b>				
	<i>Rajania quinquefolia</i>		X		T
	Familia <b>ERYTHROXYLACEAE</b>				
Papelillo	<i>Erythroxylum aerolatum</i>		X		A
	<i>E. brevipes</i>		X		A
	<i>E. havanensis</i>		X		A
	<i>E. rotundifolium</i>		X		A
	<i>E. urbanii</i>		X		Ar
	Familia <b>EUPHORBIACEAE</b>				
	<i>Acalypha chamaedrifolia</i>		X		H
Genarito	<i>Acidoton microphyllus</i>		X		Ar
Trejo	<i>Adelia ricinela</i>		X		A
	<i>Argythamnia oblongifolia</i>				
	<i>A. cadicans</i>		X		H
	<i>Bernardia sp</i>		X		Ar
Yerba de sangre	<i>Chamaesyce adenoptera</i> sub-esp <i>pergamera</i>		X		H
	<i>Ch. cowellii</i>		X		H
	<i>Ch. mesembrianthemifolia</i>		X		H
	<i>Chascotheca neopeltandra</i>		X		A
Palo de berraco	<i>Croton betulinus</i>		X		Ar
Palo blanco	<i>Drypetes alba</i>		X		Ar
	<i>Gymnanthes lucidus</i>		X		A
Raqueta	<i>Euphorbia lactea</i>			X	Ar
	<i>Hippomane spinosa</i>	X			A
Jabilla	<i>Hura crepitans</i>		X		A
Túa-túa	<i>Jatropha gossypifolia</i>		X		Ar
	<i>J. hernandifolia</i>		X		Ar
	<i>J. multifida</i>		X		Ar
Yuca cimarrona	<i>Margaritaria nobilis</i>		X		A
Palo amargo	<i>Pedilanthus tithymaloides</i>		X		Ar
Patico	<i>Phyllanthus amarus</i>		X		H
Quinina criolla	<i>P. epiphyllantus</i>		X		Ar
Español marrón	<i>P. juglandifolius</i>		X		H
Cuba negra	<i>Savia sessiflora</i>		X		H

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
	<b>Familia FABACEAE</b>				
	<i>Alysicarpus vaginalis</i>		X		H
Mate de costa	<i>Canavalia maritima</i>		X		H
Papo de la reina	<i>Centrosema pubescens</i>		X		T
Papo de la reina	<i>C. virginianum</i>		X		T
Tabacuelo morado	<i>Corynella paucifolia</i>		X		Ar
Maraquita	<i>Crotalaria falcata</i>		X		A
Maraquita	<i>C. lotifolia</i>		X		H
Bejuco de peseta	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>		X		Ar
Pega pega	<i>Desmodium adscendens</i>		X		H
Amapola	<i>Erythrina poeppigiana</i>			X	A
	<i>Galactia cf. dictiophylla</i>		X		T
Guatabito	<i>G. striata</i>		X		T
Pinón cubano	<i>Gliricidia sepium</i>			X	A
Añil, Pica pica	<i>Indigofera tinctoria</i>			X	H
Azota criollo	<i>Lonchocarpus neurophyllus</i>	X			Ar
Ajai	<i>Macrotilium lathyroides</i>		X		Ar
	<i>Phaseolus adenanthus</i>	X			T
Palo de tabaco	<i>Pictetia spinifolia</i>		X		Ar
Frijolillo	<i>Rhynchosia minima</i>		X		T
Bejuco de sabana	<i>R. reticulata</i>		X		T
	<i>Sophora tomentosa</i>		X		Ar
	<i>Stylosanthes hamata</i>		X		H
Brusca Cimarrona	<i>Tephrosia cinerea</i>		X		H
	<b>Familia FLACOURTIACEAE</b>				
Camboril	<i>Casearia aculeata</i>		X		Ar
Café cimarrón	<i>C. guianensis</i>		X		A
Mucha gente	<i>Priamosa domingensis</i>	X			A
	<i>Prockia crucis</i> *		X		Ar
Derrienga chivo	<i>Samyda dodecandra</i>		X		Ar
	<b>Familia GENTIANACENE</b>				
	<i>Eustoma exaltatum</i>		X		H
	<b>Familia GOODENIACEAE</b>				
	<i>Scaevola plumieri</i>		X		H
	<b>Familia HIPPOCRATAACEAE</b>				
Jaiquimey	<i>Hippocratea volubilis</i>		X		T
	<b>Familia HYDROPHILLACEA</b>				
	<i>Nama jamaicensis</i>		X		H
	<b>Familia ICACINACEAE</b>				
Cuero de puerco	<i>Ottoschulzia rhodoxylon</i>		X		A
	<b>Familia LAMIACEAE</b>				
Orégano poleo	<i>Coleus amboinicus</i>			X	H
Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i>		X		H
Cizaña	<i>Salvia micracantha</i>		X		H
	<i>S. cf. tenella</i> *		X		H
	<b>Familia LAURACEAE</b>				
Fideitos	<i>Cassytha filiformis</i>		X		T
Laurel, cigua	<i>Ocotea coriacea</i>		X		A
Aguacate	<i>Persea americana</i>			X	A

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
	Familia <b>LEMNACEAE</b> *				
	<i>Lemna perpusilla</i> *		X		H
	Familia <b>LILLIACEAE</b>				
Sábila	<i>Aloe vera</i>			X	Sh
	Familia <b>LOGANIACEAE</b>				
Yerba de lombriz	<i>Spigelia anthelmia</i>		X		H
	Familia <b>LORANTHACEAE</b>				
Conde	<i>Dendropemon sp</i>		X		Ep
Conde	<i>Phoradendron quadrangulare</i>		X		H
	Familia <b>LYTHRACEAE</b>				
	<i>Ammania coccinea</i>		X		H
	<i>Cuphea parsonsia</i>		X		H
	Familia <b>MALPIGHIACEAE</b>				
Cabrita	<i>Bunchosia glandulosa</i>		X		A
	<i>Byrsonima lucida</i>		X		Ar
Amanza hombre	<i>Heteropteris laurifolia</i>		X		T
	<i>Malpighia cnide</i>	X			E
Arbol de la dicha	<i>M. coccigera</i>		X		Ar
Cerecita	<i>M. setosa</i>		X		Ar
	<i>Stigmaphyllon banniterioides</i>		X		Ar
Bejuco tumba gente	<i>S. emarginatum</i>		X		T
	<i>Triopteris buchii</i>	X			T
	<i>T. rigida</i>		X		T
	Familia <b>MALVACEAE</b>				
Yerba blanca	<i>Abutilon hirtum</i>		X		Ar
Algodón	<i>Gossypium barbadense</i>		X		Ar
Majagüilla	<i>Hibiscus clypeatus</i>		X		Ar
Majagua	<i>H. pernambucensis</i>		X		A
Escobita	<i>Malvastrum coschorifolium</i>		X		H
Escobita	<i>M. coromadelianum</i>		X		H
	<i>Pavonia coccinea</i>	X			Ar
Cadillo tres pies	<i>P. spinifex</i>		X		Ar
Escoba dulce	<i>S. ciliaris</i>		X		H
Escoba	<i>S. javensis</i>		X		H
Escoba	<i>S. procumbens</i>		X		H
Escoba	<i>S. spinosa</i>		X		H
Escoba	<i>S. urens</i>		X		H
Alamo	<i>Thespesia populnea</i>		X		A
Dupuy	<i>Wissadula amplissima</i>		X		H
	Familia <b>MELIACEAE</b>				
Caoba	<i>Swietenia mahagoni</i>		X		A
Chicharrón	<i>Trichilia aquifolia</i>	X			Ar
Jojobán	<i>T. hirta</i>		X		A
Palo amargo	<i>T. pallida</i>		X		A
	Familia <b>MENISPERMACEAE</b>				
	<i>Hyperbaena brevipes</i>	X			Ar
	Familia <b>MIMOSACEAE</b>				
Aroma	<i>Acacia macracantha</i>		X		A

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
Candelón	<i>A. skleroxylo</i>	X			A
Peronilla	<i>Adenantha pavonina</i>			X	A
Córbano	<i>Albizia berteriana</i>		X		A
Cha-chá	<i>A. lebeck</i>			X	A
Oreganillo	<i>Calliandra haematomma</i>		X		Ar
	<i>C. collectioides</i> var. <i>gonavensis</i>	X			Ar
Langalé	<i>Desmanthus virgatus</i>		X		Ar
Lino	<i>Leucaena leucocephala</i>		X		A
Gina	<i>Pithecelobium arboreum</i>		X		A
Gina	<i>P. unguis-cati</i>		X		A
Granolino	<i>Zapoteca portorricensis</i>		X		Ar
<b>Familia MORACEAE</b>					
Yagrumo	<i>Cecropia peltata</i>		X		A
Mora	<i>Cholophora tinctoria</i>		X		A
Higo	<i>Ficus citrifolia</i>		X		A
Higo	<i>F. mitrophora</i>		X		A
Higo	<i>F. perforata</i>		X		A
<b>Familia MYRTACEAE</b>					
Mameyuelo	<i>Myrsyne punctata</i>		X		A
Caimoní	<i>Wallenia laurifolia</i>		X		A
<b>Familia MYRTACEAE</b>					
Limoncillo	<i>Calyptanthes pallens</i>		X		A
Escobón	<i>C. zuzygium</i>		X		A
Escobón	<i>Eugenia axilaris</i>		X		Ar
Escobón	<i>E. biflora</i>		X		Ar
	<i>E. confusa</i>		X		A
Escobón	<i>E. foetida</i>		X		Ar
Arraiján	<i>E. ligustrina</i>		X		Ar
Escobón	<i>E. monticola</i>		X		Ar
Escobón	<i>E. rhombea</i>		X		Ar
	<i>E. yumana</i>	X			Ar
Canelilla cimarrona	<i>Myrcianthes fragrans</i>		X		A
Arraiján	<i>Myrciana floribunda</i>		X		A
Ozúa	<i>Pimenta racemosa</i> var. <i>grisea</i>		X		A
Guayabito	<i>Psidium longipes</i> var. <i>orbiculare</i> *		X		Ar
<b>Familia MYCTAGINACEAE</b>					
Patagón	<i>Boerhavia erecta</i>		X		H
Trinitaria	<i>Bougainvillea</i> sp		X		Ar
Tostón	<i>Commicarpus scandens</i>		X		H
	<i>Guapira brevipedunculata</i>	X			A
	<i>G. discolor</i>		X		A
Palo de perico	<i>G. fragrans</i>		X		A
Uña de gato	<i>Pisonia aculeata</i>		X		Ar
	<i>Pisonia</i> sp *		X		A
Palo de maco	<i>Neea collina</i>	X			Ar
<b>Familia NYMPHACEAE</b>					
Yerba de hicotea	<i>Nymphaea</i> sp		X		H
<b>Familia OLACACEAE</b>					
	<i>Schoepfia schreberi</i>		X		A
Ciruela	<i>Ximenia americana</i>		X		A
<b>Familia OLACACEAE</b>					

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
Tarana	<i>Chionanthus domingensis</i>		X		A
Lirio	<i>C. ligustrinus</i>		X		A
	<i>Forestiera sp</i>		X		Ar
	<b>Familia ONAGRACEAE</b>				
Yerba de hicotea	<i>Ludwigia actovalvis</i>		X		H
	<b>Familia ORCHIDIACEAE</b>				
Cangrejito	<i>Anacheilium cochleatum</i>		X		Ep
Flor de mayo	<i>Broughtonia domingensis</i>	X			Ep
Cañuela	<i>Cyrtopodium punctatum</i>		X		Ep
	<i>Dendrophilax varius</i>		X		Ep
	<i>Domingoa haematochila</i>		X		Ep
	<i>Eltroplectris calcarata</i> *		X		H
	<i>Epidendrum anceps</i>		X		Ep
	<i>E. difforme</i>		X		Ep
	<i>E. rigidum</i>		X		Ep
	<i>Oeceoclades maculata</i>			X	Sh
Ratoncito	<i>Oncidium calochilum</i>		X		Ep
Angelito amarillo	<i>O. guianense</i>		X		Ep
Angelito	<i>O. guianense</i> var. <i>alborubrum</i>	X			Ep
Angelito	<i>O. variegatum</i>		X		Ep
	<i>Polystachia foliosa</i>		X		Ep
	<i>Prescotia oligantha</i> *		X		H
	<i>Psychilis rubeniana</i>	X			Ep
	<i>P. truncata</i>	X			Ep
	<i>Spirantes costaricensis</i>		X		H
Bejuco de lombriz	<i>Vanilla barbellata</i>		X		T
Bejuco de lombriz	<i>V. claviculata</i>		X		T
	<i>V. dilloniana</i>		X		T
	<i>Spiranthes costaricensis</i> *		X		H
	<b>Familia PAPAVERACEAE</b>				
Cardo Santo	<i>Argemone mexicana</i>		X		H
	<b>Familia PASSIFLORACEAE</b>				
Bejuco de Paloma	<i>Passiflora multiflora</i>		X		T
Morita	<i>P. suberosa</i>		X		T
	<b>Familia PHYTOLACACEAE</b>				
Anamú	<i>Petiveria alliacea</i>		X		H
Caimoní cimarrón	<i>Rivina humilis</i>		X		H
Pabellón	<i>Trichostigma octandrum</i>		X		T
	<b>Familia PIPERACEAE</b>				
	<i>Peperomia alata</i>		X		Ep
	<i>P. blanda</i>		X		Ep
	<i>P. cubensis</i> var. <i>haitiensis</i>		X		Ep
	<i>P. glabella</i>		X		Ep
Verdolaga de piedra	<i>P. magnolifolia</i>		X		Ep
	<i>P. quadrifolia</i>		X		Ep
	<i>P. unguiculata</i>		X		Ep
Anisillo	<i>Piper amalago</i>		X		Ar
	<i>P. marginatum</i> *		X		Ar
	<b>Familia PLUMBAGINACEAE</b>				
Isabel segunda	<i>Plumbago scandens</i>		X		Ar



Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
	<b>Familia POACEAE</b>				
Rabo de mula	<i>Andropogon glomeratus</i>		X		H
	<i>Anthephora hermaphrodita</i> *		X		H
	<i>Bouteloua americana</i>		X		H
Cadillo	<i>Cenchrus echinatus</i>		X		H
	<i>C. pauciflorus</i>		X		H
	<i>Chloris inflata</i>		X		H
	<i>Ch. of. petrea</i>		X		H
Limincillo	<i>Cymbopogon citratus</i>			X	H
Rabo de zorra	<i>Digitaria insularis</i>		X		H
	<i>Eragostris barrelieri</i>		X		H
	<i>E. ciliaris</i>		X		H
Alcarrizo	<i>Lasiacis divaricata</i>		X		H
Espartillo	<i>Leptochloopsis visgata</i>		X		H
Arrocillo	<i>Panicum aspersum</i>		X		H
Yerba de guinea	<i>P. maximum</i> **			x	H
	<i>Paspalum decumbens</i>		X		H
	<i>P. caespitosum</i>		X		H
	<i>P. debile</i>		X		H
	<i>P. distichum</i>		X		H
Yerba de guinea	<i>P. fimbriatum</i>		X		H
	<i>P. laxum</i>		X		H
	<i>P. rupestre</i>		X		H
	<i>P. vaginatum</i>		X		H
Cadillo de perro	<i>Pharus glaber</i>		X		H
	<i>Remairacloa brasiliensis</i>		X		H
	<i>Spartina patens</i> *		X		H
	<b>Familia POLYCALACEAE</b>				
Maravedi	<i>Securidaca virgatus</i>		X		T
	<b>Familia POLYGONACEAE</b>				
Uva de sierra	<i>Coccoloba diversifolia</i>		X		A
	<i>C. incrassata</i>	X			Ar
	<i>C. microstachya</i>		X		Ar
Hoja ancha	<i>C. pubescens</i>		X		A
Uva de playa	<i>C. uvifera</i>		X		A
Híbrido	<i>C. uvifera</i> x <i>C. pubescens</i> *		X		A
Guaraguao	<i>C. venosa</i>		X		A
	<b>Familia PORTULACACEAE</b>				
Verdolaguilla	<i>Portulaca halimoides</i>		X		H
Verdolaga	<i>P. oleracea</i>		X		H
	<i>P. rubricaulis</i>		X		H
Feafá	<i>Talinum paniculatum</i>		X		H
Feafá	<i>T. triangulare</i>		X		H
	<b>Familia RHAMNACEAE</b>				
Corazón de paloma	<i>Columbrina arborescens</i>		X		A
Mabí	<i>Columbrina elliptica</i>		X		A
Bejuco de indio	<i>Gouania lupuloides</i>		X		T
Bejuco de indio	<i>G. polygama</i>		X		T
Quiebra hacha	<i>Krugiodendron ferreum</i>		X		A
Casco de hueso	<i>Reynisia ucinata</i>		X		Ar
Pancho prieto	<i>Ziziphus rhodoxylum</i>		X		A
Saona	<i>Z. rignonii</i>		X		A

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
	<b>Familia RHIZOPHORACEAE</b>				
Palo robinson	<i>Cassiopourea guianensis</i>		X		Ar
Mangle rojo	<i>Rizophora mangle</i>		X		A
	<b>Familia ROSACEAE</b>				
Almendrillo	<i>Prunus myrtiflora</i>		X		A
	<b>Familia RUBIACEAE</b>				
Aguacatillo	<i>Antirhea lucida</i>		X		A
Timacle	<i>Chiococca alba</i>		X		Ar
	<i>Chione venosa</i>		X		A
Campanita criolla	<i>Cubanola domingensis</i>	X			Ar
	<i>Erithalis fructicosa</i>		X		Ar
	<i>Ernidea litoralis</i>		X		Ar
Piñi-piñi	<i>Exostema acuminatum</i>	X			A
Piñi-piñi	<i>E. caribaeum</i>		X		A
	<i>G. elliptica</i>		X		Ar
Cafetillo	<i>G. preneloupii</i>	X			Ar
	<i>G. soabra</i>		X		Ar
Busunucu	<i>Amelia patens</i>		X		Ar
	<i>Isidorea pungens</i>	X			Ar
Piña de puerco	<i>Morinda citrifolia</i>			X	A
Safrán	<i>M. royoc</i>		X		Ar
	<i>Psychotria ligustrifolia</i>		X		Ar
Café cimarrón	<i>P. nervosa</i>		X		Ar
Café cimarrón	<i>P. nutans</i>		X		Ar
	<i>Rachicallis americana</i>		X		H
Serra suela	<i>Randia aculeata</i>		X		Ar
Azota criolla	<i>R. parvifolia</i>	X			Ar
Vidrio	<i>Scolosantus densiflorus</i>		X		Ar
Juana la blanca	<i>Spermacoce assurgens</i>		X		H
	<i>Strumpfia maritima</i>		X		H
	<b>Familia RUTACEAE</b>				
Guaconejo	<i>Amyris elemifera</i>		X		A
Limón agrio	<i>Citrus aurantifolia</i>			X	A
Naranja agria	<i>C. cinensis</i>			X	A
Limón dulce	<i>C. limetta</i>			X	A
Pino de teta	<i>Zanthaxylum elephantiasis</i>		X		A
Pino rubia	<i>Z. fagara</i>		X		A
Pinillo	<i>Z. flavum</i>		X		A
Pino macho	<i>Z. monophyllum</i>		X		A
	<i>Z. obtriangulare</i>	X			Ar
	<b>Familia SAPINDACEAE</b>				
Palo de caja	<i>Allophylus cominia</i>		X		A
	<i>Cardiospermum corindum</i>		X		T
Guárana	<i>Cupania americana</i>		X		A
	<i>Dodonaea aleaegnoides</i>		X		Ar
Cuerno de buey	<i>Exothea paniculata</i>		X		A
Granadillo	<i>Hypelate trifolata</i>		X		A
Bejuco de costilla	<i>Paullinia pinnata</i>		X		T
Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>		X		A
Bejuco tres filos	<i>Serjania polyphylla</i>		X		T
Cucarachita	<i>Thouinia trifoliata</i>		X		A
Palo blanco	<i>Thouinidium pinnatum</i>		X		A

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
	<b>Familia SAPORACEAE</b>				
Caimito de perro	<i>Chrysophyllum oliviforme</i>		X		A
Nisperillo	<i>Manilkara jamaiqui</i>		X		A
Caracol	<i>Pouteria dictyoneura</i>		X		A
Caya amarilla	<i>Sideroxylon foetidissimum</i>		X		A
	<i>S. obovatum</i>		X		A
Caya colorada	<i>S. salicifolium</i>		X		A
	<b>Familia SCROPHULARIACEAE</b>				
	<i>Agalinis maritima</i> *		X		H
	<i>Bacopa monnieri</i>		X		H
Feregosa	<i>Capraria biflora</i>		X		H
	<i>Mecardonia procumbens</i>		X		H
	<b>Familia SIMAROUBACEAE</b>				
Palo de peje	<i>Picramnia pentandra</i>		X		Ar
	<b>Familia SMILACACEAE</b>				
Bejuco chino	<i>Smilax populnea</i>		X		T
	<b>Familia SOLANACEAE</b>				
Ají cimarrón	<i>Capsicum annum</i>		X		H
Ají	<i>C. frutescens</i>		X		H
Chamico	<i>Datura metel</i>			X	Ar
Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>		X		H
	<i>Physalus sp</i>		X		H
Berengena de gallina	<i>Solanun arianthun</i>				Ar
Doncella	<i>S. polyacanthum</i>	X			Ar
	<b>Familia STERCULIACEAE</b>				
	<i>Ayenia insulaecola</i> *		X		H
Guácima	<i>Guazuma tormentosa</i>		X		A
Huevo de gato	<i>Helicteres jamaicensis</i>		X		Ar
Jecón	<i>H. semitriloba</i>		X		Ar
Malva blanca	<i>Walteria indica</i>		X		H
	<b>Familia SURIANACEAE</b>				
Jovero	<i>Suriana maritima</i>		X		Ar
	<b>Familia THEOPHRASTACEAE</b>				
Puntilla	<i>Jacquinia arborea</i>		X		A
	<b>Familia TYPHACEAE</b> *				
Enea	<i>Typha domingensis</i> *		X		H
	<b>Familia TILIACEAE</b>				
	<i>Corchorus aestuans</i>		X		H
Tremolina blanca	<i>C. hirsutus</i>		X		H
Malva de té	<i>C. siliquosus</i>		X		A
	<b>Familia ULMACEAE</b>				
Guaraguao	<i>Celtis iguanaea</i>		X		T
Anisillo	<i>C. trinervia</i>		X		A
	<b>Familia URTICACEAE</b>				
Sereno de invierno	<i>Pilea microphylla</i>		X		H
Yerbabuena cimarrona	<i>P. repens</i>		X		H

Nombre Común	Nombre Científico	En	Na	Ex	FB
Pringamosa	<i>P. sp</i>		X		H
	<i>Rousselia humilis</i>		X		H
	<i>Urera baccifera</i>		X		Ar
	Familia <b>VALERIANACEAE</b>				
	<i>Valeriana sp</i>	X			T
	Familia <b>VERBENACEAE</b>				
Lipia	<i>Alaysia virgata</i>			X	Ar
	<i>Bouchea prismatica</i>		X		H
	<i>Callicarpa aculeata</i>	X			Ar
Penda	<i>Clerodendrum aculeatum</i>		X		Ar
	<i>Citharexylum fruticosum</i>		X		A
	<i>C. microphyllum</i>	X			Ar
Fruta de paloma	<i>Duranta repens</i>		X		Ar
Doña sanita	<i>Lantana camara</i>		X		Ar
Doña sanita	<i>L. involucrata</i>		X		A
	<i>L. microncarpa</i>	X			Ar
	<i>L. urticifolia</i>		X		Ar
Orégano	<i>Lippia micromeria var helleri</i>		X		Ar
Orozús	<i>L. nodiflora</i>		X		H
Capá	<i>Petitia domingensis</i>		X		A
Amor seco	<i>Priva lappulaceae *</i>		X		H
Verbena	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>		X		H
Verbena	<i>S. jamaicensis</i>		X		H
	<i>Vitex heptophylla</i>		X		Ar
	Familia <b>VIOLACEAE</b>				
Naranjillo	<i>Hybanthus linearifolius</i>		X		T
	Familia <b>VITACEAE</b>				
Bejuquito claro	<i>Cissus caustica</i>		X		T
Bejuquito claro	<i>C. fuertesii</i>	X			T
	<i>C. intermedia</i>		X		T
	<i>C. oblongo-lanceolata</i>	X			T
Bejuquito claro	<i>C. verticillata</i>		X		T
	<i>C. trifoliata</i>		X		T
	Familia <b>ZYGOPHYLLACEAE</b>				
Guayacán	<i>Guaiacum officinale</i>		X		A
Vera	<i>G. sanctum</i>		X		A
Abrojo	<i>Kellstroemia maxima</i>		X		H
<b>HELECHOS Y PLANTAS ASOCIADAS</b>					
Helecho de manglar	<i>Acrostichum danaefolium</i>		X		H
H. de pozo	<i>Anemia adiantifolia</i>		X		H
	<i>Asplenium trichomanes-dentatum</i>		X		H
	<i>Nephrolepis pectinata</i>		X		Ep
	<i>Neurodium lanceolatum</i>		X		Ep
	<i>Phlebodium aureum</i>		X		Ep
Pata de conejo	<i>Polypodium heterophyllum</i>		X		T
	<i>P. phyllitidis</i>		X		T
	<i>P. latum</i>				
	<i>P. plumula</i>				
	<i>P. polypodioides</i>				
	<i>Psilotum nudum</i>				

# APENDICE 2

## LISTADO DE LAS ESPECIES DE FAUNA DEL PARQUE NACIONAL DEL ESTE

Nombre Común	Especie
<b>AVES</b>	
Tigua	<i>Tachybaptus (Podiceps) dominicus</i>
Zaramagullón	<i>Podylimpus podiceps</i>
Alcatraz	<i>Pelecanus occidentalis</i>
Bubi	<i>Sula sula</i>
Bubi	<i>Sula leucogaster</i>
Tigereta	<i>Fregata magnificens</i>
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>
Garza azul	<i>Egretta (florida) caerulea</i>
Guaco	<i>Butorides striatus (= B virescens)</i>
Garza ganadera	<i>Bulbucus ibis</i>
Garza rojiza	<i>Egretta (Dichromanassa) rubesfens</i>
Garza real	<i>Casmerodius albu (= Egretta alba)</i>
Garza blanca o de rizos	<i>Egretta thula</i>
Carza pechiblanca	<i>Egretta (Hydranassa) tricolor</i>
Rey congo	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Rey congo	<i>Nycticorax violaceus</i> (= <i>Nyctanassa violacea</i> )
Coco prieto	<i>Plegadis falcinellus</i>
Coco blanco	<i>Eudocimus albus</i>
Pato quijada colorada	<i>Anas bahamensis</i>
Pato de la florida	<i>Anas discors</i>
Pato guineo	<i>Anas acuta</i>
Pato cabecilargo	<i>Anas americana</i>
Pato cuchareta	<i>Anas (Spatula) clypeata</i>
Pato turco	<i>Aythya affinis</i>
Pato negro	<i>Aythya collaris</i>
Aura tiñosa	<i>Cathartes aura</i>
Guaraguao	<i>Buteo jamaicensis</i>
Cuyaya o cernícalo	<i>Falco sparverius</i>
Halcón de patos	<i>Falco peregrinus</i>
Guincho	<i>Padion haliaetus</i>
Codorniz	<i>Colinus virginatus</i>
Guinea	<i>Numida meleagris</i>
Carrao	<i>Aramus guarauna</i>
Gallareta pico colorado	<i>Gallinula chloropus</i>
Gallarata pico blanco	<i>Fulica americana</i>

Nombre Común	Especie
Caracolero	<i>Haematopus palliatus</i> (= <i>H. ostralegus</i> )
Playerito	<i>Charadrius semipalmatus</i>
Playerito	<i>Charadrius alexandrinus</i>
Playerito	<i>Charadrius wilsonia</i>
Flaire o tiito	<i>Charadrius vociferus</i>
Playero	<i>Pluvialis dominica</i>
Playero	<i>Pluvialis (Squatarola) squatarola</i>
Playerito	<i>Arenaria interpres</i>
Viuda	<i>Himantopus mexicanus</i> (= <i>H. himantopus</i> )
Playero	<i>Numenius phaeopus</i>
Playerito	<i>Actitis macularia</i>
Playero	<i>Tringa melanoleuca</i>
Playero	<i>Tringa flavipes</i>
Playero	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>
Playerito	<i>Calidris minutilla</i>
Playerito	<i>Calidris pusilla</i>
Playerito	<i>Calidris mauri</i>
Playerito	<i>Calidris melanotos</i>
Playerito	<i>Calidris canutus</i>
Playerito	<i>Limnodromus griseus</i>
Playerito	<i>Calidris (Micropalama) himantopus</i>
Gaviota	<i>Larus argentatus</i>
Gaviota cabecinegra	<i>Larus atricilla</i>
Gaviota	<i>Sterna hirundo</i>
Gaviota	<i>Sterna dougalli</i>
Gaviota	<i>Sterna anaethetus</i>
Gaviota o bubí	<i>Sterna fuscata</i>
Gaviota	<i>Sterna antillarum (=S. albifrons)</i>
Gaviota real	<i>Sterna maxima (=Thalasseus maximus)</i>
Gaviota	<i>Sterna sandvicensis</i>
Gaviota	<i>Sterna (Hydroprogne) caspia</i>
Gaviota	<i>Chlidonias niger</i>
Gaviota	<i>Anous stolidus</i>
Gaviota	<i>Rynchops niger (=R. nigra)</i>
Paloma coronita	<i>Columba leucocephala</i>
Paloma ceniza	<i>Columba inornata</i>
Tórtola rabiche	<i>Zenaida macroura</i>
Rolón turco	<i>Zenaida aurita</i>
Aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>
Rolita	<i>Columbrina passerina</i>
Perdiz colorada	<i>Geotrygon montana</i>
Perdiz grande	<i>Geotrygon chrysis</i>
Cotorra	<i>Amazona ventralis</i>

Nombre Común	Especie	Nombre Común	Especie
Primavera	<i>Coccyzus minor</i>	Tordo o pájaro vaquero	<i>Molothrus bonariensis</i>
Pájaro bobo	<i>Coccyzus americanus</i>	Chinchilín	<i>Quiscalus niger</i>
Pájaro bobo común	<i>Saurothera longirostris</i>	Cigua canaria	<i>Icterus dominicensis</i>
Judío	<i>Crotophaga ani</i>		<i>Dolichonix oryzivorus</i>
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	Gorrión casero	<i>Passer domesticus</i>
Lechuza de sabana	<i>Asio flammeus</i>	Madam sagá	<i>Ploceus cucullatus</i>
Don Juan	<i>Caprimulgus carolinensis</i>	Gallito prieto	<i>Loxigilla violacea</i>
Pitagnuá	<i>Caprimulgus cubanensis</i>	Ciguita de hierba	<i>Tiaris olivacea</i>
Querebebe	<i>Chordeiles minor</i>	Juana maruca	<i>Tiaris bicolor</i>
Vencejito de palma	<i>Tachornis phoenicobia</i>		
Zumbador grande	<i>Anthracothonax dominicus</i>	<b>MAMIFEROS</b>	
Zumbadorcito	<i>Mellisuga minima</i>		Orden <b>CHIROPTERA</b>
Martín pescador	<i>Ceryle alcion</i>		Familia <b>PHYLLOSTOMATIDAE</b>
Barrancolí	<i>Todus subulatus</i>	Murciélago	<i>Artibeus jamaicensis jamaicensis</i>
Carpintero	<i>Melanerpes striatus</i>	Murciélago	<i>Macrotus waterhousei waterhousei</i>
Carpintero de sierra	<i>Nesocites micromegas</i>	Murciélago	<i>Stenoderma haitiensis</i>
Petigre	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Murciélago	<i>Erophylla bombifrons</i>
Manjulia	<i>Tyrannus caudifasciatus</i>		<i>santacristobalensis</i>
Manuelito	<i>Mylarchus stolidus</i>		
Maroíta	<i>Contopus caribaeus</i>		Familia <b>NOCTILIONIDAE</b>
Golondrina	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>		<i>Noctilio leporinus mastivus</i>
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>		
Golondrina	<i>Progne subis</i>		Orden <b>ARTIODACTYLA</b>
Golondrina	<i>Riparia riparia</i>		Familia <b>BOVIDAE</b>
Golondrina	<i>Hirundo (Petrochelidon) fulva</i>	Vaca	<i>Bos taurus</i>
Cuervo	<i>Corvus leucognaphalus</i>	Cabra o chivo	<i>Capra aegagrus hircus</i>
Ruiseñor	<i>Mimus polyglottos</i>		
Calandria	<i>Turdus plumbeus</i> (= <i>Mimocichla plumbea</i> )		Orden <b>PERISSODACTYLA</b>
Zorzal pardo	<i>Margarops fuscatus</i>		Familia <b>EQUIDAE</b>
Cigua palmera	<i>Dulus dominicus</i>	Caballo	<i>Equus caballus</i>
Julián chiví	<i>Vireo altiloquus</i>	Burro	<i>E. asinus</i>
Cigua Juliana	<i>Vireo nanus</i>		
Pega palo	<i>Mniotilta varia</i>		Orden <b>CARNIVORA</b>
Ciguita cabeza amarilla	<i>Protonotaria citrea</i>		Familia <b>CANIDAE</b>
Ciguita cabeza rayada	<i>Helmitheros vermivorus</i>	Perro	<i>Canis familiaris</i>
Ciguita parula	<i>Parula americana</i>		Familia <b>VIVERRIDAE</b>
Canario de manglar	<i>Dendroica petechia</i>	Hurón o mangosta	<i>Herpestes auropunctatus</i>
Ciguita magnolia	<i>Dendroica magnolia</i>		Familia <b>FELIDAE</b>
Ciguita tigrina	<i>Dendroica tigrina</i>	Gato doméstico	<i>Felis catus</i>
Ciguita garganta negra	<i>Dendroica caerulescens</i>		
Ciguita mirta	<i>Dendroica coronata</i>		Orden <b>INSECTIVORA</b>
Ciguita pechinegro	<i>Dendroica virens</i>		Familia <b>SOLENODONTIDAE</b>
Ciguita garganta amarilla	<i>Dendroica dominica</i>		
Ciguita de los prados	<i>Dendroica discolor</i>	Solenodón	<i>Solenodon paradoxus</i>
Ciguita casco prieto	<i>Dendroica striata</i>		
Ciguita	<i>Dendroica pensylvanica</i>		Orden <b>RODENTIA</b>
Ciguita del palmar	<i>Dendroica palmarum</i>		Familia <b>CAPROMYDAE</b>
Ciguita saltarina	<i>Seiurus aurocapillus</i>	Jutía	<i>Plagiodontia aedium</i>
Ciguita del agua	<i>Seiurus noveboracensis</i>		Familia <b>MURIDAE</b>
Ciguita del agua	<i>Seiurus motacilla</i>	Rata	<i>Rattus rattus</i>
Ciguita enmascarada	<i>Geothlypis trichas</i>	Ratón común	<i>Mus musculus</i>
Ciguita coliverde	<i>Micromegala palustris</i>		
Ciguita	<i>Wilsonia citrina</i>	<b>INSECTOS</b>	
Bijirita	<i>Setophaga ruticilla</i>		Orden <b>LEPIDOPTERA</b>
Ciguita común	<i>Coereba flaveola</i>		Suborden <b>RHOPHALOCERA</b>
Cigua amarilla	<i>Spindalis zena</i>		Familia <b>PIERIDAE</b>
Cuatro ojos	<i>Phaenicophilus palmarum</i>		<i>Eurema sp</i>
			<i>Phoebis senae</i>

<b>Nombre Común</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Especie</b>
	<i>Ascia monuste</i>		<i>Eleutherodactylus flavescens</i>
	<i>Appias drusilla</i>		<i>E. inoptatus</i>
	<i>Kricogonia lyside</i>		<i>E. proboleus</i>
	<i>Eurema elathea</i>		<i>E. ruthae ruthae</i>
	<i>E. dayra</i>		<i>E. weilandi paralius</i>
	Familia <b>NYPHALIDAE</b>		
	<i>Hamadryas amphichloe</i>	<b>REPTILES</b>	
	<i>Adelpha gelania</i> «		Familia <b>BOIDAE</b>
	<i>Marpesia chiron</i> «		<i>Epicrates fordi fordi</i>
	<i>M. elucheia</i>		<i>Epicrates striatus striatus</i>
	<i>Antilea pelops</i>		Familia <b>CHELONIDAE</b>
	<i>Myscelia aracynthia</i>		<i>Caretta caretta</i>
	<i>Eunica monima</i>		<i>Chelonia mydas</i>
	<i>E. tatila</i>	Caguamo	<i>Eretmochelys imbricata</i>
	<i>Siproeta stelenes</i>	Tortuga verde	Familia <b>CULIBRIDAE</b>
	Familia <b>PAPILIONIDAE</b>	Tortuga carey	<i>Antillophis parvifrons paraniger</i>
	<i>Battus polydamas</i>		<i>Uromacer catesby pampineus</i>
	<i>Eurytides zonarius</i>		<i>Uromacer oxyrhynchus</i>
	<i>Papilio marchaonides</i>		Familia <b>DERMOCHELYDAE</b>
	<i>P. androgeus</i>		<i>Dermochelys coriacea</i>
	<i>P. aristodemus</i>		Familia <b>GEKKONIDAE</b>
	Familia <b>HELICONIIDAE</b>		<i>Aristelliger lar</i>
	<i>Dryas iulia</i>		<i>Hemidactillus brooki haetianus</i>
	<i>Agraulis vanillae</i>		<i>Sphaerodactylus savagei juanilloensis</i>
	<i>Heliconius charitonius</i>		Familia <b>IGUANIDAE</b>
	Familia <b>APATURIDAE</b>		<i>Anolis baleatus lineatocervix</i>
	<i>Archaeoprepona demophoon</i>		<i>A. baleatus litorissilva</i>
	Familia <b>HESPERIIDAE</b>		<i>A. chlorocyanus chlorocyanus</i>
	<i>Urbanus dorantes</i>		<i>A. cybotes cybotes</i>
	<i>Pyrgus crissia</i>		<i>A. cybotes ravifaux</i>
	<i>P. oileus</i>		<i>A. distichus ignigularis</i>
	Familia <b>SATIRIDAE</b>		<i>A. distichus ravifaux</i>
	<i>Calisto sp</i>		<i>A. semilineatus</i>
	<i>C. purechela</i>		<i>Celetus costatus chalcorhabdus</i>
	Familia <b>DANAIDAE</b>		<i>C. curtissi hylonomus</i>
	<i>Danaus plexippus</i>		<i>Cyclura cornuta cornuta</i>
	<i>Lycorea cleobaea</i>		<i>Leiocephalus lunatus louisae</i>
			<i>L. lunatus thomasi</i>
	Suborden <b>HETEROCERA</b>		<i>L. personatus mentalis</i>
	Familia <b>PERICOPIIDAE</b>		<i>Sauresia sepsoides</i>
	<i>Composia fidelissima</i>		Familia <b>TEIDAE</b>
	<i>Ctenuchidia sp</i>		<i>Ameiva chrysolaeama richardthomasi</i>
<b>PECES</b>			<i>A. taenuiria rosamondae</i>
	Familia <b>ELEOTRIDAE</b>		<i>A. taenuiria vafra</i>
Guabina	<i>Eleotris pisonis</i>		Familia <b>THYPHLOPIDAE</b>
	Familia <b>POECILLIDAE</b>		<i>Thyphlops pusilla</i>
Titaco	<i>Gambusia sp</i>		
Titaco o baita	<i>Limia perugiae</i>		
	Familia <b>ANGUILLIDAE</b>		
Anguila	<i>Anguila rostrata</i>		
<b>ANFIBIOS</b>			
	Familia <b>BUFONIDAE</b>		
	<i>Bufo marinus</i>		
	Familia <b>HYLIDAE</b>		
	<i>Osteophilus dominicensis</i>		
	Familia <b>LEPTODACTYLIDAE</b>		



# APENDICE 3

## **FORMULARIOS DE CAMPO UTILIZADO EN LA EVALUACION ECOLOGICA DEL PARQUE NACIONAL DEL ESTE**



**FORMULARIO I**  
**DESCRIPCION SITIO DE EVALUACION**

No.SECod \_\_\_\_\_ Fuente \_\_\_\_\_

Investigadores: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

NomSitio: \_\_\_\_\_ Tipo.Sitio: \_\_\_\_\_

NomSitio de Evaluación \_\_\_\_\_ Coordenadas GPS del SE: \_\_\_\_\_

CodSitio: \_\_\_\_\_ CodMacSitio: \_\_\_\_\_ CodMacSitio: \_\_\_\_\_

Direccion: \_\_\_\_\_

ComoSitio: \_\_\_\_\_

Com.Relaciones.Sitio: \_\_\_\_\_ Area.Total: \_\_\_\_\_

NomMapa: \_\_\_\_\_ Escala: \_\_\_\_\_ CodMapa: \_\_\_\_\_

Provincia/Dept.: \_\_\_\_\_

Nombre del contacto principal: \_\_\_\_\_

Propietarios: Nombre \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

Demarcacion de propiedad: mapa foto imagen Comentarios: \_\_\_\_\_

**CONSERVACION**

Com.Div.Biol:

Com.Uso.Tierra:

Uso.Tierra.F:

Com.Urg.Protec:

Com.Otros.Val:

**FORMULARIO I**

**ANEXO I:**

**No. SE:** \_\_\_\_\_ **NomSitio:** \_\_\_\_\_

**Lista de plantas**

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Cod Fuente** \_\_\_\_\_

Anote las especies observadas y senale su clase indicando su Abundancia como: A = Abundante, C = Común, O = Ocasional, o R = Rara. Para los árboles, indique su altura estimada (Alt.). Para las especies no conocidas indique el género, familia, o nombre común cuando sea posible. Indique el nombre del colector a quien pertenece la serie de número.

<u>ESPECIE</u>	<u>ARBOL (m)</u>	<u>ARBUSTO</u>	<u>HIERBA</u>	<u>TREPADORA</u>	<u>EPIFITA</u>	<u>#COLECT</u>	<u>FOTOGRAFO</u> <u>#Rollo</u> <u>#Foto</u>

**FORMULARIO I  
ANEXO 2:**

No. SE \_\_\_\_\_ NomSitio \_\_\_\_\_

Lista de animales      Fecha: \_\_\_\_\_      CodFuente: \_\_\_\_\_

En cualquier punto de observación o cuando observe un animal especial, complete el siguiente anexo y complete las columnas apropiadas. Indique si la identificación es positiva (cuando esté seguro) o tentativa (para confirmarla más tarde). En caso de que los animales no estén presentes, indique cualquier evidencia de su presencia como egagrópilas, excremento, huellas o evidencia de reproducción en el sitio. Para información detallada sobre fauna especial complete el Formulario V.

Identificación (P o T)	Evidencia presencia	Evidencia reproducción	Número observado MC, C, R. MR

**FORMULARIO II**

No. SE: \_\_\_\_\_ No. Punto de observación \_\_\_\_\_

**PUNTO DE OBSERVACION (COMUNIDADES NATURALES)**

CodFuente \_\_\_\_\_

Investigadores: \_\_\_\_\_

NomSitio: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre de la comunidad: \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_\_

Tipo de muestreo: Observación general Parcela Cod.Elemento: \_\_\_\_\_

**CARACTERISTICAS GENERALES**

Direcciones al punto de observacion: \_\_\_\_\_

Mapea imagen fotos mapa Comentarios: \_\_\_\_\_

Coordenadas aproximadas: \_\_\_\_\_ WPT: \_\_\_\_\_ Altitud: \_\_\_\_\_ Area: \_\_\_\_\_

Nombre Archivo GPS: \_\_\_\_\_ Correccion Diferencial GPS: \_\_\_\_\_

<u>Forma Tierra</u>	<u>Posicion topo</u>	<u>Pendiente</u>	<u>Orientación</u>	<u>Tipo fisonomía</u>	<u>Humedad Suelo</u>
Tope-montaña	Cima	Plano - 0	Plano	Bosque denso	Seco extremo
Altiplanicie	Falda arriba	Suave - 0-5	Variable	Bosque	Muy seco
Pie de monte	Falda abajo	Medio - 6-14		Bosque abierto	Seco
Llanura	Mesa	Semi Fuerte 15-26	-----Grados del Norte	Arbustal denso	Poco húmedo
Playa	Base	Fuerte-27-45		Arbustal	Húmedo
Valle		Muy Fuerte-45-69		Arbustal abierto	Poco mojado
Barranco		Vertical - 70-100		Arbustal enano denso	Mojado
Otros:				Arbustal enano	Muy mojado
				Arbustal enano abierto	Inundado permanente
				Herbazal	Inundado
				No-Vascular	periódicamente
				Poca o ninguna vegetac.	

<u>Geología</u>	<u>Tipo de suelo</u> (ver la guía al final)	<u>Color del suelo</u>	<u>Cobertura superf sin vegetación</u>	<u>Profundidad de</u> capa de materia orgánica	<u>Sistema ecológico</u>
ígneas: volcánica plutónica metamórfica sedimentaria no consolidada Otra:	Arcilla Limo Arena Arcillo-arenosa Arcillo-limosa Otra:	blanco gris marron negro ocre rojo Otro:	%TOTAL %piedras %suelo % capa mat. org. % roca madre % madera descompuesta % agua % raíces		Terrestre Lacustre Palustre Ripario Subterráneo

Com Suelo \_\_\_\_\_

InfluenciaHidro \_\_\_\_\_

ComAmb \_\_\_\_\_

Fenología de hojas de árboles:    siempre verde    semi-siempre verde    semio-decduoso    deciduo  
 (<25% decduoso)    (25-50% decduoso)    (25-50% siempre verde)    (<25% siemppre verde)

**FORMULARIO II**

**SE#** \_\_\_\_\_ **Punto de observación** \_\_\_\_\_

**PUNTO DE OBSERVACION (COMUNIDADES NATURALES)**

**ESTRUCTURA DE LA VEGETACION Y DOMINANCIA**

Estrato: Arbol, Arbusto, Hierba

PCT . Cobertura: 4=60-100 ; 3=25-60; 2=10-25; 1=0-10; P=Desconocido

Altura	Estrato	PCTC	Esp. Mas . Abundante . Cobertura 6=75-100, 5=50-75, 4=25-50, 3=5-25, 2=1-5, 1=0-1, P=Desconocido	D A P	Epifitas, plantas no vasculares asociadas

**ABUNDANCIA:**      A: abundante      C: comun      O: ocasional      R: rara  
 \_\_\_\_\_ Liana      \_\_\_\_\_ Plantas no vasculares  
 \_\_\_\_\_ Epifita

**CONSERVACION**

ComManejo: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Condición de la comunidad: A=Excelente, B=Buena, C=Regular, D=Probe

ComPerturbación \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Amenazas principales: \_\_\_\_\_

Comunidades adyacentes \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Otros comentarios: (especies importantes, procesos ecológicos, características del hábitat, etc.)

\_\_\_\_\_

Fotógrafo \_\_\_\_\_ # rollo: \_\_\_\_\_ # foto: \_\_\_\_\_

**FORMULARIO II**  
**ANEXO I:**

No. SE: \_\_\_\_\_ Punto de Observación: \_\_\_\_\_

Lista de plantas (por punto de observación)

Fecha: \_\_\_\_\_ Cod Fuente \_\_\_\_\_

Anote las especies observadas y senale su clase indicando su Abundancia como: A = Abundante, C = Común, O = Ocasional, o R = Rara. Para los árboles, indique su altura estimada (Alt.). Para las especies no conocidas indique el género, familia, o nombre común cuando sea posible. Indique el nombre del colector a quien pertenece la serie de número.

ESPECIE	ARBOL (m)	ARBUSTO	HIERBA	TREPADORA	EPIFITA	#COLECT	FOTOGRAFO #Rollo #Foto

**FORMULARIO II**  
**ANEXO 2:**

No. SE \_\_\_\_\_ Punto de Observación: \_\_\_\_\_

**Lista de animales (por punto de observación)**

Fecha: \_\_\_\_\_ CodFuente: \_\_\_\_\_

En cualquier punto de observación o cuando observe un animal especial, complete el siguiente anexo y complete las columnas apropiadas. Indique si la identificación es positiva (cuando esté seguro) o tentativa (para confirmarla más tarde). En caso de que los animales no estén presentes, indique cualquier evidencia de su presencia como egagrópilas, excremento, huellas o evidencia de reproducción en el sitio. Para información detallada sobre fauna especial complete el Formulario V.

<u>Identificación (P o T)</u>	<u>Evidencia presencia</u>	<u>Evidencia reproducción</u>	<u>Número observado</u> <u>MC, C, R, MR</u>

**FORMULARIO III**

No. SE \_\_\_\_\_ Punto De observación \_\_\_\_\_

**FORMULARIO DE PARCELA** CodFuente: \_\_\_\_\_

Investigadores: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Número de la parcela: \_\_\_\_\_

NomSitio: \_\_\_\_\_

Tamaño de la parcela: \_\_\_\_\_ Dimensión X \_\_\_\_\_ Dimensión Y \_\_\_\_\_

Dirección de la parcela: \_\_\_\_\_ grados y \_\_\_\_\_ metros a partir de la marca \_\_\_\_\_

Direcciones a la parcela: \_\_\_\_\_

Ubicación de la parcela:

Coordenadas aproximadas: \_\_\_\_\_ Altitud \_\_\_\_\_ Declive \_\_\_\_\_

Nombre Archivo GPS: \_\_\_\_\_ Corrección Diferencial GPS: \_\_\_\_\_

**LISTA DE LAS ESPECIES DE LA PARCELA**

Especies	Altura (m)	DAP (cm)	Comentarios (Características morfológicas)	# de Colección	Fotógrafo # Rollo # Foto



**FORMULARIO III  
ANEXO I:**

No. SE \_\_\_\_\_ Punto de Observación \_\_\_\_\_

Número de la parcela: \_\_\_\_\_ NomSitio \_\_\_\_\_

**LISTA DE LAS ESPECIES**

<u>Especies</u>	<u>Altura(m)</u>	<u>DAP (cm)</u>	<u>Comentarios</u> <u>(Características Morfológicas)</u>	<u># de Colección</u>	<u>Fotógrafo</u> <u># Rollo</u> <u># Foto</u>

**FORMULARIO IV**

No. S E \_\_\_\_\_ Punto de observación \_\_\_\_\_

**PLANTAS ESPECIALES**

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del sitio: \_\_\_\_\_

Investigadores: \_\_\_\_\_

Nombre científico: \_\_\_\_\_ Código de elemento: \_\_\_\_\_

Nombre común: \_\_\_\_\_

Hábito: Arbol \_\_\_\_\_ Arbusto \_\_\_\_\_ Liana \_\_\_\_\_ Hierba \_\_\_\_\_ Epífita \_\_\_\_\_

Habitat: Luz abierta \_\_\_\_\_ Filtrada \_\_\_\_\_ Sombra \_\_\_\_\_

Fotografías tomadas? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si colectó especímenes, indique colector, # de colección, herbario depositado:

---



---

**CARACTERISTICAS**

<u>Fenología</u>	<u># Aprox. Ind.</u>	<u>Area Población Aprox</u>	<u>Edad</u>	<u>Vigor</u>
___ En hoja	___ 1 - 10	___ 1m <sup>2</sup>	___ % Plántulas	___ Muriendo
___ En brote	___ 11 - 50	___ 1 - 5m <sup>2</sup>	___ % Inmaduras	___ Débil
___ En flor	___ 51 - 100	___ 5 - 10m <sup>2</sup>	___ % Maduras	___ Normal
___ En fruto	___ 101 - 1000	___ 10 - 100m <sup>2</sup>	___ % Senescentes	___ Vigoroso
___ Dispersión	___ 1001 - 10,000	___ 100m <sup>2</sup> - Ha		
___ Latente	___ >10,000	___ >1Ha.		
		_____ área est.		

Datos de la especie en el sitio \_\_\_\_\_

---



---

Comunidad natural \_\_\_\_\_

---



---

Especies dominantes y % de cobertura \_\_\_\_\_

---



---



---



---

**FORMULARIO IV**  
**PLANTAS ESPECIALES** Página 2

No. SE \_\_\_\_\_ Punto de observación \_\_\_\_\_

Especies nativas asociadas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Especies exóticas o malezas asociadas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Amenazas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Protección o manejo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la localización de la especie:**

Calidad:            A-Excelente    B-Buena        C-Regular        D-Pobre  
Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Condición:        A-Excelente    B-Buena        C-Regular        D-Pobre  
Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Viabilidad:        A-Excelente    B-Buena        C-Regular        D-Pobre  
Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Protección:        A-Excelente    B-Buena        C-Regular        D-Pobre  
Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Jerarquía:         A-Excelente    B-Buena        C-Regular        D-Pobre  
Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**FORMULARIO V**

No. SE: \_\_\_\_\_ Punto de observación: \_\_\_\_\_

**ANIMALES ESPECIALES**

CodFuente: \_\_\_\_\_

Coordenadas GPS \_\_\_\_\_

NombreN: \_\_\_\_\_ CódigoE: \_\_\_\_\_

Investigador(es): \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_ Observaciones meteorológicas: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_ Provincia/Dept : \_\_\_\_\_

Nombre del sitio: \_\_\_\_\_

Repetir visita: (sí) \_\_\_\_\_ (no) \_\_\_\_\_ Fecha de la próxima visita: \_\_\_\_\_

**BIOLOGIA**

Se encontró la especie? (sí) \_\_\_\_\_ (no) \_\_\_\_\_ Si no está presente, explique por qué: \_\_\_\_\_

Tipo de observación: Visual: \_\_\_\_\_ Huellas: \_\_\_\_\_ Canto: \_\_\_\_\_ Excremento, egagrópila: \_\_\_\_\_

Número observado: \_\_\_\_\_ Número estimado: \_\_\_\_\_ Tipo de estimación: \_\_\_\_\_

Edad y sexo de los individuos: \_\_\_\_\_

Tendencia poblacional de acuerdo a visita previa: Más \_\_\_\_\_ Igual \_\_\_\_\_ Menos \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

Tipo LE: \_\_\_\_\_

Rango LE: \_\_\_\_\_

Notas generales sobre el comportamiento de la especie: \_\_\_\_\_

Sugerencias para la próxima visita: \_\_\_\_\_

**FORMULARIO V**

No. SE: \_\_\_\_\_ Punto de observación \_\_\_\_\_

**ANIMALES ESPECIALES** Página 2

**HABITAT**

Descripción del hábitat: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Extensión del hábitat en el área inmediata (área aproximada): \_\_\_\_\_

Características de especies asociadas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**CONSERVACION**

Tiene propietario el sitio? Sí (\_\_\_) No (\_\_\_) Sabe el propietario de la existencia de la especie? Si (\_\_\_) No (\_\_\_)

Es este un sitio que sostendrá la especie por unos cuantos años? Sí (\_\_\_\_) No (\_\_\_\_) Explique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Evidencia de perturbación de la población y su hábitat: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Amenazas a la especie: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Cuál es el tamaño de área necesario para que la especie pueda sobrevivir aquí? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**FORMULARIO V**

**No. SE:** \_\_\_\_\_ **Punto de observación** \_\_\_\_\_

**ANIMALES ESPECIALES** Pagina 3

Necesidades de investigación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Debería monitorearse este sitio para esta especie en forma regular (e.g., anualmente)?  
Explique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**COLECCION DE ESPECIMENES**

Si el espécimen (es) fue colectado, explique cómo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Dónde fue depositado? \_\_\_\_\_

Número de colección: \_\_\_\_\_ Referencia usada en la identificación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fotos tomadas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Comentarios : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

La República Dominicana ocupa la mayor parte de la isla La Española, una de las mayores de las Antillas. El país cuenta con una gran riqueza de paisajes, entre los que se encuentran espectaculares costas, arrecifes y montañas. El gobierno dominicano ha creado una serie de parques nacionales, lo cual constituye un enorme reto para el país: lograr el manejo sostenido de estas áreas en concordancia con el paisaje ecológico de la nación. Este libro contiene la evaluación del Parque Nacional del Este, el más popular de esos parques. El mismo constituye un caso de estudio para la aplicación de la metodología de evaluación, el análisis de los factores que amenazan el área, y la presentación de recomendaciones para su conservación en el largo plazo.

La herramienta utilizada para la evaluación es conocida como Evaluación Ecológica Integral. Esta consiste en obtener, y después aplicar, la información científica necesaria para llevar a cabo, de una forma rápida, las gestiones de conservación. La evaluación comprende también información socioeconómica y arqueológica, teniendo en cuenta que el pueblo y sus valores culturales forman parte integrante del paisaje terrestre y marino. La metodología elaborada por The Nature Conservancy se basa en el principio de que la preservación de la biodiversidad se facilita cuando se comprende su naturaleza. Esta integración contribuye a la protección y manejo de los recursos naturales, al promover su comprensión y la cooperación de la población en la tarea de preservar su patrimonio nacional.

