



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y EL AMBIENTE**

## **TRABAJO DE DIPLOMA**

### **Identificación del Potencial Eco turístico en 7 fincas de la Reserva Natural Cerro Apante, Matagalpa, Nicaragua**



**AUTOR: Br. Ligia del Carmen Rosales Navarro.**

**ASESORA: Ing. MSc. Matilde Somarriba Chang**

**Managua, Nicaragua  
Septiembre de 2006**

## **DEDICATORIA.**

*Alfa y Omega, Principio y Fin, Todo y Nada. Eres la razón de mi existencia, el por que estoy aquí, te amo por lo que me haz hecho ser y por lo que me haz permitido compartir.*

*Pilares fundamentales de mi vida, la amalgama que me permite continuar, amores verdaderos mis padres **Lic. Yasmina Navarro Martínez. y Lic Alexis Rosales Urbina.***

*De mi amalgama se deriva este árbol que a continuación se presenta mas no es un árbol caducifolio, sino uno perenne, pues no tiene carencia nunca de esas hojas que le dan siempre su verdor.*

*Raíces de amor, que me nutren día a día y son un pedazo de mi ser, con los que comparto mi espacio mis hermanos **Jimmy, Paúl, Axel** y a mi única hermana **Yasmina.***

*Ramas de mi árbol que no solo me respaldan y me sufragan, sino también me aman mis seres queridos y pieza de este triunfo **abuelas, tí@s, primas.***

*Hojas de mi árbol que me nutren con sus consejos y compañía, Saben cuando estoy bien, saben lo que me hace feliz, gracias por su sinceridad amigos del alma.*

*Frutos nuevos de esas ramas mis sobrinos: **Shayti y Derek** y ese Ángel que algún día tendré entre mis brazos.*

*La cosecha pasó y llegó el tiempo de dejarte ir, mas eres la esencia, el néctar viviente de este árbol **Juan José Navarro Mairena** in memoria.*

*Con amor sincero a todos ustedes, sin ustedes no soy nadie.*

*En los retoños y ejemplares jóvenes, las hojas permanecen en las ramas durante el invierno.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Al ser dador de la vida y fuerza interna de mi existencia: Dios.*

*A mis maravillosos padres que no dijeron nunca un no cuando quise estudiar esta carrera y me apoyaron incondicionalmente en todas mis actividades. Los amo.*

*Al sub-componente de Áreas Protegidas del MARENA-POSAF II y Programa PhD UNA- SLU que hicieron posible la realización de esta tesis, proporcionando los fondos financieros.*

*A mi querida asesora Ing. Msc Matilde Somarriba Chang, que me brindó la oportunidad de trabajar con ella, y no solo me abrió las puertas de su oficina sino también de su corazón, gracias por tanta paciencia durante todo este tiempo.*

*A mi segunda casa mi Alma Mater Universidad Nacional Agraria, a todos los profesores, trabajadores por hacer posible mi preparación superior, pues con su aporte se fortaleció mi aprendizaje no solo académico, sino espiritual.*

*A mis hermanos de la UNA que me apoyaron durante mi estancia, y compartieron su espacio, tiempo y k-riño, me hicieron sentir en una verdadera familia.*

*Con especial k-riño a los responsables de la Extensión Cultural Vicky Borge y Francisco Téllez, por darme ese espacio especial en sus corazones. Gracias por todos estos años de aguante.*

*Y cada una de las personas en el anonimato que apoyaron de una u otra manera la culminación de mis estudios.*

**MIL GRACIAS UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA!!!!!!!!!!**

## Indice General

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE GENERAL.....	iii
INDICE DE FIGURAS.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
SUMMARY.....	x

I. INTRODUCCION.....	1
1.1 OBJETIVOS.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
II. REVISION DE LITERATURA.....	4
2.1- Sistema Nacional de Áreas Protegidas.....	4
2.2- Áreas Protegidas.....	4
2.3- Categoría de Manejo.....	5
2.4- Reserva Natural.....	5
2.5- Entorno a la Reserva Natural Cerro Apante.....	5
2.5.1- Región Central de Nicaragua.....	5
2.5.2- Bosque.....	6
2.5.3- Bosque nublado o Nebliselva.....	6
2.5.3.1- Características del Bosque Nuboso.....	7
2.5.4- Bosque de Pino y Pino Encino.....	7
2.6- Planes de Manejo.....	7
2.7- Co- manejo.....	8
2.8- Conceptos Relacionados al Turismo.....	8
2.8.1- Turista.....	8
2.8.2- Turismo.....	8
2.8.3- Turismo Sostenible.....	9
2.8.4- Ecoturismo.....	9
2.8.5- Sitio Eco turístico.....	11
2.8.6- Belleza Escénica.....	12
2.8.7- Potencial Eco turístico.....	12
2.9- Biodiversidad.....	13
2.9.1- Diversidad de Alfa, Beta y Gamma.....	14
2.9.2- Métodos para medir biodiversidad.....	14
2.9.3- Preservación de la Biodiversidad.....	15
2.9.4- Flora.....	16
2.9.5- Fauna.....	16
2.9.6- Especie.....	16
2.9.7- Servicios Ambientales.....	17
2.9.8- Impactos del Turismo en Áreas Protegidas.....	17
2.9.9- Desarrollo Sostenible.....	21

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
III. DISEÑO METODOLOGICO.....	22
3.1 Descripción General de la Reserva Natural Cerro Apante.....	22
3.1.1- Ubicación Geográfica.....	22
3.1.2- Condiciones Climáticas.....	22
3.1.3- Características Topográficas.....	22
3.1.4- Suelos.....	24
3.1.5- Hidrografía.....	24
3.1.6- Biodiversidad.....	25

3.1.6.1- Flora.....	25
3.1.6.2- Fauna.....	26
3.1.6.3- Bosque.....	26
3.1.7- Vías de Acceso.....	26
3.1.8- Atractivos Culturales.....	27
3.2 Revisión y Recolección de Información.....	27
3.2.1 Revisión del Plan de Manejo de la Reserva.....	27
3.2.2 Selección de sitios.....	28
3.2.3 Entrevista a los Propietarios.....	29
3.4 - Levantamiento de datos de Vegetación y monitoreo de fauna.....	30
3.5- Métodos para estimar Biodiversidad de Especies.....	31
3.6 - Identificación y valoración de Impactos Potenciales.....	32
IV. RESULTADOS.....	36
4.1- Análisis del Plan de manejo del área protegida en relación a la implementación de ecoturismo en la Reserva.....	36
4.2- Principales Atractivos identificados en las fincas en estudio.....	36
4.2.1- Finca San Luis de Apante.....	37
4.2.2- Finca Santa Martha.....	37
4.2.3- Finca Santa Clotilde.....	39
4.2.4- Finca Yaguare.....	40
4.2.5- Finca El Socorro.....	40
4.2.6- Finca San José.....	41
4.2.7- Finca San José de la Montaña.....	42
4.2.8- Circuito Eco turístico.....	42
4.3- Facilidades existentes para los turistas.....	48
4.4- Estimación de la diversidad vegetal sobre los senderos en los sitios.....	49
4.5- Monitoreo de Fauna sobre los senderos en los sitios.....	51
4.6- Posibles Impactos Identificados que puedan ocurrir en las fincas por la afluencia de turistas.....	51
V. CONCLUSIONES.....	53
VI. RECOMENDACIONES.....	55
VII. BIBLIOGRAFIA.....	56
VIII ANEXOS.....	59

## Índice de Figuras

<b>Figura No.</b>		<b>Página</b>
1	Mapa de ubicación de la Reserva Natural Cerro Apante en el Departamento Matagalpa, 2006.....	23
2	Vista Panorámica del Cerro Apante, Matagalpa, 2006.....	24
3	Escultura Precolombina. Museo del Café.....	27
4	Mapa de Senderos de cinco de fincas de la Reserva Natural Cerro Apante, 2006.....	43
5	Ramphastos sp. RN Cerro Apante, 2006.....	44
6	Riachuelo, RN Cerro Apante,2006.....	44
7	Entrada a la finca Santa Martha, RN Cerro Apante, 2006.....	44
8	Laguna, Reserva Natural Cerro Apante, 2006.....	44
9	Cascada Finca San Luís de Apante, 2006.....	45
10	Vista de la Ciudad de Matagalpa, RN Cerro Apante, 2006.....	45
11	<i>Eumomota superciliosa</i> , RN Cerro Apante, 2006.....	45
12	Vista Panorámica, RN Cerro Apante, 2006.....	45
13	Salto de Agua. RN Cerro Apante, 2006.....	46
14	Orquídea Reserva Natural Cerro Apante, 2006.....	46
15	Mapa de Atractivos presentes dentro de la Reserva Natural Cerro Apante Matagalpa.....	47
16	Vista Panorámica de vegetación en la Reserva Natural Cerro Apante.2006.....	50
17	<i>Barypus variegatus</i> en la Reserva Natural Cerro Apante.2006.....	51

## Índice de Tablas

Tabla No.		<b>Página</b>
1	Rango de valores para los impactos de acuerdo a los dos criterios.....	35
2	Facilidades existentes en las fincas para los turistas.....	48
3	Índice de Shannon, Índice de dominancia de Simpsom e índice de similaridad de Jaccar'd de los sitios San Luis de Apante y Yaguare, Reserva Natural Cerro Apante, Matagalpa.....	49
4	Tipos de Impactos identificados y clasificados de acuerdo al grado de importancia y probabilidad de ocurrencia.....	52



## Índice de Anexos

### **ANEXO No.**

- 1 Formato de Entrevista de caracterización de Potencial Eco turístico.
- 2 Lista de Nombres de Orquídeas.
- 3 Oferta Turista de INTUR.
- 4 Lista de Especies vegetales, Nombre Común, Frecuencia, Nombre Científico, Familia, y usos.
- 5 Lista de Especies de Fauna, Nombre Común, Nombre Científico, Frecuencia.
- 6 Tabla de Potenciales Impactos Identificados de forma participativa.
- 7 Lista de Participantes en el Taller.

## RESUMEN

El presente trabajo se llevo a cabo en la Reserva Natural Cerro Apante ubicada al sur este de la ciudad de Matagalpa, en la Región Central- Norte de Nicaragua a 142 Km. de Managua, esta Reserva tiene un superficie de 1989 hectáreas (19.89 km<sup>2</sup>).

La finalidad de este estudio fue la identificación del Potencial eco turístico de la reserva tomando en cuenta los atractivos naturales y culturales, y las facilidades básicas que se les pueda brindar a los visitantes nacionales y extranjeros para su estadía en la zona.

Para el levantamiento de los datos se realizaron encuestas en 6 de las propiedades que forman parte de la Reserva Natural Apante, se hizo además un recorrido por las fincas para identificar la belleza escénica, oportunidades recreativas, atractivos, características naturales (flora y fauna) que presentaba cada uno de los sitios. Se seleccionaron dos sitios en esta reserva para caracterizar la vegetación existente: San Luis de Apante y Yaguare donde se establecieron parcelas de 10 m x 10 m y 5 m x 5 m a lo largo de los senderos turísticos. Con esto se hizo identificación de las especies arbóreas y arbustivas, así como un monitoreo de la fauna. Se realizó un taller con los propietarios de las fincas en el área protegida, el coordinador del Área por parte del MARENA y representantes de INTUR Matagalpa. En este taller se hizo una Priorización de potenciales impactos del turismo en el área con la finalidad de determinar posteriormente indicadores que permitan el monitoreo de dichos impactos.

Comparando los sitios San Luis de Apante y Yaguare en las parcelas para identificar especies arbóreas, se observa mayor diversidad de especies en Yaguare. Índice de Shannon de 3.01. Así mismo en las parcelas donde se identificaron especies arbustivas y herbáceas, hubo mayor diversidad en Yaguare con un índice de Shannon de 3.01. Comparado con un índice de 2.08 y 2.58 respectivamente para cada tipo de vegetación encontrado en San Luis de Apante.

La variedad de actividades que se pueden realizar en la zona van desde caminatas por senderos naturales observando flora y vida silvestre, visita a cafetales, proceso de beneficiado, tostado y molido de café hasta la apreciación de cascadas, cuevas y una vista maravillosa de la ciudad de Matagalpa. En una de las fincas se encontró alrededor de 50 tipos de orquídeas, así como una bella cascada.

Entre los impactos priorizados en la Reserva de acuerdo a su posible afectación son: Impacto Ecológico: Deterioro o daño de la flora y fauna, extracción de especímenes de flora y fauna. Impacto experienciales: Falta de seguridad al turista (porque al haber movimiento de turistas en la zona, surjan bandas que los asalten). Y como impactos económicos positivos se consideraron importantes: Mejoramiento del nivel de ingreso de los propietarios y comunidad aledaña y la mejora o incremento de la inversión turística por parte del gobierno central y municipal.

Esta zona esta compuesta por diversas comunidades que se encuentran ubicadas en torno a dicha reserva se produce café y productos derivados de la leche. Uno de los principales problemas dentro de esta es la expansión de la ciudad de Matagalpa es decir el casco urbano, pues dada su cercanía a la ciudad es probable que exista una expansión del territorio.

La falta de infraestructura adecuada, facilidad de acceso a los sitios para la visita de turistas y poca presencia de organismos que apoyen la actividad de turismo natural o ecoturismo son los principales limitantes para desarrollar esta actividad en la zona.

## SUMMARY

This study was developed in the Natural Reserve Cerro Apante, located at the south east of Matagalpa city, in the North-Central Region of Nicaragua, at 142 Km. from Managua. It has a surface of 19.89 km<sup>2</sup>. The purpose of this study was to identify the Ecotourism Potential in selected farms in the Reserve, taking in account the natural and cultural attractive, the basic facilities for the national and international visitors to the Natural Reserve.

To collect information were performed 7 interviews to the owners and managers of the farms. Field recognition throughout the farms were done to identify scenic beauty, recreational opportunities, potential attractive, natural characteristics (flora and fauna) representative of each one of the studied sites. Two farms were selected to make a floristic characterization: San Luis de Apante and Yaguare, where plots of 10 m x 10 m and sub plots of 5 m x 5 m were established along the walking trails. This allowed the identifications of tree, shrubs, and grass species. Also a fauna monitoring was done along the walking trails. A workshop with the owners of the farms, MARENA and INTUR staff members in the region was completed. In this workshop a prioritization of potential environmental impacts of tourism was made with the purpose of provide recommendations to manage them in the future.

A great variety of activities can be developed in the area, from walking along the trails, to wildlife watching, visit to coffee plantations including its processing, also appreciation of water falls, caves and various breath taking views of different sites of the Matagalpa department. About the results of floristic composition, comparing San Luis de Apante and Yaguare, in the case of tree species, there is greater diversity in Yaguare, Shannon index of 3.01. Also in the sub plots where shrubs and grass species were identified, the diversity index is higher in Yaguare, a Shannon of 3.01 too. Comparing with a Shannon index of 2.08 y 2.58 respectively found in San Luis de Apante. On the other hand, the Jaccar'd similarity index obtained in the farms were of 5 and 3 %; this are considered low indexes, reflecting that between both sites are very few species shared, evidencing the vegetation diversity among the natural reserve.

In relation to negative impacts according to their importance and probability of occurrence, were prioritized: Ecological impacts: damage to flora and fauna, extraction of specimens from the area. Experiential Impacts: Lack of security for the tourists. Then as positive economical impacts were considered: improvement in the income level for the owners and neighbor communities; and increment or improvement of public investment for the tourism sector by the national and local governments.

This area is organized on diverse social communities located around the natural reserve; they produce in general, coffee and dairy products. One of the major problems in this protected area is the urban expansion of Matagalpa city, due to its proximity to the Reserve. The lack of appropriated infrastructure, access to the sites for the tourists (roads are not in very good conditions), reduced presence of organizations supporting nature tourism or eco tourism activities are the main limitations to increase this enterprise in the area.

It is recommended to develop a mechanism for the coordination among the different stakeholders involved, in order to facilitate the management of eco tourism, training to the owners and the staff

involved in the management of the protected area, as well as taking in account the preventive measurements of mitigation of impacts suggested in the conclusions of this study.

## I. INTRODUCCION

Nicaragua es una tierra de abundantes recursos naturales y paisajes, tiene varios lagos y volcanes de particular belleza, diversos ecosistemas en un territorio relativamente pequeño, costas tanto en el Pacífico como en el Caribe, bellezas en sus paisajes y una amplia y rica naturaleza, de igual cualidad sus expresiones culturales de arquitectura, artesanías, folclore y una gastronomía muy variada, costumbres y tradiciones indígenas que hacen de este país un atractivo turístico con un potencial considerable.

Actualmente el turismo en Nicaragua es uno de los sectores de la economía nacional que crece con mayor rapidez. Las cifras reflejadas según INTUR (2004), demuestran una afluencia de aproximadamente 614,782 turistas que ingresaron al país logrando una tasa de crecimiento del 16.9% en comparación con el año 2003. Paralelo al desarrollo de la oferta hotelera se ha venido incrementando la oferta de atractivos turísticos, que son los que en última instancia incentivan a las personas a visitar un país. Dentro de estos atractivos turísticos hay un entusiasmo por la nueva oferta alternativa al turismo convencional que se había estado desarrollando dentro del país como lo es el turismo verde, ecoturismo o turismo de naturaleza.

En la cumbre de la tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992, se contemplaron varias alternativas de desarrollo sostenible que incluían al ecoturismo como una actividad económica en armonía con la naturaleza. El capital natural no se veía como una forma ordinaria de capital y por lo tanto, su depreciación y sus requerimientos de mantenimiento no se incluían en los cálculos de orden económico (Rosales, 2002).

Según Buitelaar (2001), en la última década América Latina y el Caribe presentan un aumento exponencial de la oferta de productos de turismo basados en contacto con la naturaleza. En teoría, el ecoturismo constituye una de las actividades con mayor potencial para integrar las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ecológica.

Dado que las áreas protegidas de Nicaragua abarcan 2.281.754 hectáreas representando un 18% de territorio nacional ([www.marena.gob.ni/areas\\_protegidas/historia.htm](http://www.marena.gob.ni/areas_protegidas/historia.htm), 2006), es necesaria la realización

de estudios que permitan dar un seguimiento a los planes de manejo que cada área posee, tomando en cuenta el potencial eco turístico que sirve como un beneficio alternativo para la generación de ingresos a los dueños de terreno, así como para las comunidades aledañas. Debe tomarse en cuenta por lo tanto, que este desarrollo del potencial se debe dar de una manera sostenible para no ocasionar daños irreversibles en el ambiente.

En la actualidad, la existencia de estudios donde se refleja este potencial es muy poca o casi nula, no existe una base de datos específica que ayude a obtener información acerca de la identificación del ecoturismo en las áreas, para su futuro desarrollo; a pesar de tener buena aceptación es un tema nuevo para muchos de los involucrados.

Por lo tanto en este estudio se propone identificar el potencial eco turístico de la Reserva Natural Cerro Apante en el Departamento de Matagalpa tomando en cuenta los atractivos naturales, culturales y las facilidades básicas que se les pueda brindar a los visitantes nacionales e internacionales para su estadía en la zona. Así como identificar algunos posibles impactos que se puedan causar al ambiente por la afluencia de turistas, generando de esta manera una base de datos que pueda servir para futuros estudios que se concatenen a las diversas necesidades que se han identificado y dar seguimiento para lograr el tan esperado desarrollo de manera sostenible del ecoturismo en nuestro país.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar el potencial eco turístico de 7 fincas seleccionadas en la Reserva Natural Cerro Apante, Matagalpa, Nicaragua.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Revisar el plan de manejo de la Reserva Natural Cerro Apante en relación a la congruencia de los objetivos de manejo y el desarrollo de actividades eco turísticas.

Identificar los principales atractivos paisajísticos, culturales y naturales, presentes en los sitios propuestos para ser visitados en las fincas estudiadas de la reserva natural.

Determinar un circuito eco turístico entre las fincas estudiadas que revele el potencial identificado y para ser aprovechado.

Estimar el índice de diversidad Vegetal para especies arbóreas, arbustivas y herbáceas a lo largo de un transecto en los senderos estudiados, como un indicador de impacto en la vegetación.

Categorizar de forma participativa los potenciales impactos ambientales causados por la influencia del turismo en la reserva natural.



## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Sistema Nacional de Áreas Protegidas

El **Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP** – se presenta como la integración de áreas protegidas que en una gama de categorías permita asumir metas de conservación, reconociendo la diversidad de modelos con los que se asume el territorio, contribuyendo a la solución de las problemáticas de diferente escala, y garantizando en todo caso la viabilidad de la vida en las regiones, con el fin de aportar al cumplimiento de los objetivos de conservación: garantizar la sobre vivencia de todas las especies de plantas y animales, y la oferta de bienes y servicios ambientales en el contexto del desarrollo y las dinámicas regionales y locales (MARENA ,1999).

MARENA (1999), define al SINAP como un conjunto de áreas silvestres de relevancia ecológica y social a nivel local, nacional e internacional, definidas conforme la ley, denominadas bajo categorías de manejo que permitan cumplir las políticas y objetivos nacionales de conservación. Forman parte del Sistema las Áreas Protegidas, las áreas declaradas por ley, los Parques Ecológicos Municipales y las Reservas Silvestres Privadas oficialmente reconocidas.

### 2.2 Áreas Protegidas

Sáenz & Morales (1997) Conceptualizan Área Protegida como el área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Citado por Laguna, 2004).

Según MARENA (1999) Áreas Protegidas son las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora, fauna silvestre y otras formas de vida, así como la biodiversidad y la biosfera. Aquellos espacios del territorio nacional que al protegerlos, se pretende restaurar y conservar fenómenos geomorfológicos, sitios de importancia histórica, arqueológica, cultural, escénica o recreativa.

## **2.3 Categoría de Manejo**

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua, (MARENA 1999), es la denominación técnica que se da a un área protegida en función de la valoración de las características biofísicas y socioeconómicas intrínsecas del área y los objetivos de conservación que puede cumplir.

## **2.4 Reserva Natural**

Superficie de tierra y/o áreas costeras marinas o lacustre conservadas o intervenida que contengan especies de interés de fauna y/o flora que genere beneficios ambientales de interés nacional y/o regional. Las denominadas Reservas Forestales se entenderán como esta categoría (Somarriba & López, 2004).

## **2.5 Entorno de la Reserva Natural Apante**

### **2.5.1 Región Central de Nicaragua**

La Región Central comprende un conjunto montañoso que se extiende en el centro del territorio Nicaragüense, el cual reúne a su vez la meseta segoviana y todo el conjunto de masas y serranías centrales. Su característica principal es la diversidad del relieve, que presenta montes, mesetas y sistemas serranos, los cuales se hallan surcados por grandes valles fluviales. La Región Central es ecológicamente muy rica y variada. Su superficie esta ocupada por un extenso bosque de nebliselva, donde predominan los robledales y los pinares, con espeso sotobosque de helechos, musgos y orquídeas y también por extensos cafetales. En esta región son abundantes los ojos de agua y en ella nacen entre otros los ríos más caudalosos del país, como el caso del Río Grande de Matagalpa (Enciclopedia Océano, 2004).

## 2.5.2 Bosque.

Según Herrera (1999), los bosques son formaciones forestales cerradas, donde árboles de diversos tamaños y sotobosque cubre gran parte del terreno o formaciones forestales abiertas, con una cubierta de vegetación continua donde la cubierta de la copa sobre pasa el 10% (o su grado equivalente de espesura) y una superficie superior de 0.5 ha (Citado por Narváez & González, 2005).

## 2.5.3 Bosque nublado o Nebliselva

Según Zadroga, 1981 (Citado por Stadmuller, 1986), La mayoría de los bosques nublados tropicales son considerados ecosistemas muy frágiles que juegan un papel hidrológico y ecológico muy importante y se está convirtiendo en uno de los ecosistemas mas amenazados por la rápida colonización del hombre.

El bosque nublado o nebliselva se encuentra en elevaciones superiores a las del bosque muy húmedo u ocasionalmente, en la Zona Norcentral, en alturas mayores que el bosque de Pino encino. Su distribución comienza por encima de los 600 m.s.n.m y en las partes más altas está con frecuencia reemplazado por el bosque Enano. Hay una época seca marcada, pero como el nombre implica, estos bosques están a menudo cubiertos de una capa de nubes que ayuda a mantener una rica diversidad de epífitas. *Quercus* (roble encino) y muchas especies de Lauraceae son árboles grandes frecuentes pero hay muchas especies asociadas. Flacourtiaceae, Hamamelidaceae, Juglandaceae, Sabiaceae y Symplocaceae están bien representadas en la Zona Norcentral, mientras que Fabaceae, Meliaceae, Moraceae y Sapindaceae son comunes más hacia el sur. La mayoría de esta vegetación, excepto en las partes más remotas de Jinotega, ha sido convertida en cafetales ([www.iica.int.ni/Estudios\\_PDF/Plant\\_Medic.pdf](http://www.iica.int.ni/Estudios_PDF/Plant_Medic.pdf), 2006).

Salas (2002), define nebliselva como florestas nubosas y no define exclusivamente a ningún tipo específico de ecosistemas forestales nubosos del trópico, debido a que solo se reconoce la fuerte influencia de nubes y neblina sobre formaciones vegetales zonales en donde las condiciones naturales especiales favorecen la alta nubosidad y las neblinas, nieblas o brumas.

### 2.5.3.1 Características del Bosque Nuboso

Es un tipo de bosque que precisamente se le llama así porque la mayor parte del año pasa nublado, cubierto de neblina, también se conoce como nebliselva o bosque nuboso, es como caminar entre nubes ([www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi\\_volcanes/centroamerica/mombacho,2006](http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_volcanes/centroamerica/mombacho,2006)).

### 2.5.4 Bosque de Pino y de Pino-Encino

El bosque de Pino de las tierras altas de Nicaragua está restringido a la Zona Norcentral, desde el Departamento de Matagalpa hacia el norte, con excepción de rodales pequeños en los volcanes septentrionales de la Zona Pacífica. La mayor parte de rodales de Pinos (*Pinus maximinoi*, *P. oocarpa* y *P. tecunumani*) se encuentran en los suelos ácidos bien drenados derivados de granito y esquistos, y son menos comunes en suelos volcánicos. ([www.iica.int.ni/Estudios\\_PDF/Plant\\_Medic.pdf](http://www.iica.int.ni/Estudios_PDF/Plant_Medic.pdf), 2006).

La precipitación varía desde unos 1,000 a 2,500 mm y la elevación es por lo general sobre los 650 m. Este tipo de vegetación está fuertemente asociado con las actividades humanas, especialmente el fuego, y generalmente se considera como un estadio de sucesión que, en la ausencia de fuego, podría volver a convertirse en bosque macro filo. Estos bosques se encuentran generalmente en las laderas altas y medias pero a menudo son reemplazados por bosques siempre verdes en las cumbres y en los valles. Los árboles más comunes asociados a este tipo de vegetación son especies de *Quercus* (Roble-encino) pero en ocasiones se encuentran árboles de *Arbutus xalapensis* (guayabillo), *Acacia pennatula* (carbón) y muchas otras especies. La vegetación herbácea es rica y diversa, pero está dominada por Poaceae, Cyperaceae y Fabaceae ([www.iica.int.ni/Estudios\\_PDF/Plant\\_Medic.pdf](http://www.iica.int.ni/Estudios_PDF/Plant_Medic.pdf), 2006).

## 2.6 Planes de Manejo

Son Directrices generales para el manejo de las áreas protegidas, dependiendo de su categoría. Actualmente existen áreas que cuentan con Planes de Manejo, se realizan estudios en cuanto a los aspectos biofísicos, socioeconómicos y zonificación. El Plan de Manejo es un instrumento legal jurídico

necesario para la Administración y Desarrollo Sostenible de la Reserva ([www.eco-index.org/search/resultss.cfm?ProjectID=279](http://www.eco-index.org/search/resultss.cfm?ProjectID=279) - 24k, 2006)

## **2.7 Co-manejo,**

Para MARENA (1999), el Co manejo es un modelo de administración colaborativo de áreas protegidas en el cual el gobierno cede en administración un área o la maneja en conjunto con instituciones privadas, gobiernos locales. ONG's, universidades y otras instituciones científicas.

## **2.8 Conceptos Relacionados al Turismo.**

### **2.8.1 Turista**

Zúñiga (2004) define TURISTA como la persona que visita un sitio o localidad donde no tiene su residencia habitual, que se ubica fuera o dentro del país donde vive, sin la intención de residir en el lugar que visita, de ejercer una profesión remunerada y que por lo menos duerme una noche en él.

Según Dixon & Pagiola (2000) el tipo de turista considerado por este modelo es de bajo impacto y altos gastos, y que este turismo cambia de acuerdo al tipo de ecosistema y al tipo de sitio de acuerdo a su atractivo.

### **2.8.2 Turismo**

Actividad multisectorial que requiere la concurrencia de diversas áreas productivas —agricultura, construcción, fabricación— y de los sectores públicos y privados para proporcionar los bienes y los servicios utilizados por los turistas. No tiene límites determinados con claridad ni un producto tangible, sino que es la producción de servicios que varía dependiendo de los países (Enciclopedia Microsoft Encarta, 2002).

### **2.8.3 Turismo sostenible**

Puede definirse como "un proceso que permite que se produzca el desarrollo sin degradar o agotar los recursos que posibilitan ese desarrollo". La sostenibilidad en el turismo, como concepto, se define como 'eco-turismo', 'turismo verde', o 'turismo responsable'. Cualquiera que sea su descripción, se considera como un medio de reconocer que la Tierra posee recursos limitados y que el turismo, como en otros sectores, tiene límites para el desarrollo, sobre todo en lugares específicos (Rosales, 2002).

### **2.8.4 Ecoturismo**

La conservación de la naturaleza, acompañada del desarrollo sostenible, es la modalidad turística conocida con el nombre de ecoturismo (The Nature Conservancy, 2002). El ecoturismo no solo se fundamenta por sus implicaciones ambientales vinculadas a la utilización y conservación de áreas protegidas sino por aspectos económicos en función del desarrollo de los diferentes países y regiones.

Según la UICN (1990), define el ecoturismo como el viaje y visita ecológicamente responsable a parajes en estado relativamente natural, a fin de disfrutar de la naturaleza y apreciarla (así como las características culturales del lugar pasadas y presentes) que promueve la conservación, emite escasos efectos negativos y abre cauce a la participación socioeconómica, activa y beneficiosa de la población local.

El ecoturismo, es aquel segmento especializado del turismo sostenible (responsable), que promueve y apoya la conservación de la naturaleza y los valores culturales de los destinos, los interpreta para el cliente, favorece el mejoramiento socioeconómico de las comunidades locales y que persigue sensibilizar y satisfacer, de manera ética, a los clientes. Mantiene sus actividades con un diseño y a una escala apropiada al entorno y pone a sus clientes en contacto directo y personal con la naturaleza y la cultura local (<http://www.intur.gob.ni/> 2006).

Para muchos países, las áreas protegidas se han vuelto la última pieza significativa de tierra que aún conserva reservas de la diversidad de plantas y animales, de agua, aire limpio y otros servicios ecológicos. Mientras tanto, las áreas protegidas se han vuelto cada vez más atractivas para los

campesinos, los mineros, los leñadores y para otros que tratan de ganarse la vida. La presión para el desarrollo económico en estas áreas se ha intensificado a escalas locales, nacionales y globales. Por lo tanto, el ecoturismo ha encontrado un lugar muy importante para reconciliar potencialmente la conservación y las retribuciones económicas (The Nature Conservancy, 2002).

En la búsqueda de actividades económicas alternativas, los conservacionistas se han vuelto más creativos y exploran muchas otras opciones. El ecoturismo es una de estas alternativas. La razón fundamental detrás del ecoturismo es que las empresas de turismo local no destruyan los recursos naturales sino que apoyen su protección. El ecoturismo debe ofrecer una estrategia viable para ganar dinero y, simultáneamente, conservar los recursos. El ecoturismo puede ser considerado una “actividad sustentable”, que no disminuye los recursos naturales utilizados mientras que, al mismo tiempo, genera ingresos (The Nature Conservancy, 2002).

El ecoturismo es hoy por hoy una actividad creciente a nivel mundial según las última cifras publicadas por la OMT estima que el 5% de las llegadas turísticas internacionales, unos 30 millones de turistas internacionales disfrutaron de unas vacaciones eco turísticas en 1998 (Citado por Rosales, 2002).

El ecoturismo puede brindar beneficios económicos para las áreas protegidas, puede ser una fuerza emprendedora para mejorar las relaciones entre las comunidades locales y la administración de las áreas protegidas (The Nature Conservancy, 2002).

El ecoturismo es una actividad económica que, a pesar de que se apoya en la presencia de activos naturales no producidos, se considera un servicio ambiental producido por el ser humano, ya que viene acompañado de infraestructura y de información generada por el mismo humano (Salgado & Pérez, 2000).

El ecoturismo es una alternativa para el desarrollo local sostenible porque es un modelo de desarrollo centrado en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida en el ámbito local, sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas, de forma que los beneficios de la naturaleza abastezcan las presentes y futuras generaciones (<http://espanol.geocities.com/nicaragua>, 2006).

Según The Nature Conservancy, (2002) el ecoturismo debe:

- ✓ Tener un bajo impacto sobre los recursos de las áreas naturales protegidas.
- ✓ Involucrar a los actores (individuales, comunidades, eco turistas, operadores turísticos e instituciones gubernamentales) en las fases de planificación, desarrollo, implementación y monitoreo.
- ✓ Respetar las culturas y tradiciones locales.
- ✓ Generar ingresos sostenibles y equitativos para las comunidades locales y para tantos actores participantes como sea posible, incluidos los operadores turísticos privados.
- ✓ Generar ingresos para la conservación de las áreas protegidas.
- ✓ Educar a todos los actores involucrados acerca de su papel en la conservación.

Existen muchas maneras posibles en las que el ecoturismo contribuye con la conservación

1. El ecoturismo puede generar fondos para las áreas protegidas.
2. Puede crear empleos para las comunidades de los alrededores, y así proporcionar incentivos económicos para sostener las áreas protegidas.
3. Proveer educación ambiental a los visitantes.
4. Proporcionar la justificación para declarar como protegidas a ciertas áreas o incrementar la ayuda para estas áreas.
5. Los programas de ecoturismo apuntan a limitar los impactos negativos de los turistas naturales.

### **2.8.5 Sitio eco turístico:**

Se trata de un sitio, grande o pequeño, donde se desarrollan actividades del ecoturismo, lo cual da lugar a fuertes relaciones vinculadas a características climáticas y edáficas que condicionan el hábitat, la diversidad de los ecosistemas o forma de distribución de la población y ocupación del espacio. Los cuales pueden ser Áreas Protegidas, ambientes de montaña entre otros (Rosales, 2005).



### **2.8.6 Belleza Escénica**

Es la existencia de elementos en los ambientes naturales (vistas, flora, fauna, medio abiótico, tradiciones culturales, sitios históricos y otros) que representan atractivos turísticos o eco turísticos dentro de zonas específicas tendientes a captar el interés de sus observadores en función de sus expectativas, los cuales no han sido detectados e incluidos como un medio generador de bienes y servicios a sus propietarios (Océano Práctico, 1999. Citado por Blandón & Cassells 2005).

La belleza escénica no solo ofrece servicios de disfrute y distracción de nacionales y extranjeros, sino que además contribuye a conservar especies de flora y fauna y mantiene los nexos físicos y biológicos entre las especies y su ambiente natural (hábitat). En tal sentido los diversos ecosistemas individuales y su conjunto constituyen un atractivo para el turismo recreativo y científico (Foro Nacional de Concertación, 1998. citado por Salgado & Pérez, 2000).

### **2.8.7 Potencial eco turístico**

El Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los ecosistemas naturales forestales y el desarrollo de plantaciones forestales, estableció que los suelos centroamericanos tienen vocación forestal y que Centroamérica es el depósito más importante de riqueza genética y biodiversidad del mundo. Este es sólo un ejemplo del gran potencial que tienen los ecosistemas de nuestro continente, puesto que América Central no es la única región que posee riquezas naturales, sino también otras partes del mundo que aprovechan las particularidades de su flora y fauna para obtener beneficios económicos sobre todo con la práctica del ecoturismo ([www.oas.org/usde/publications](http://www.oas.org/usde/publications), 2006)

El potencial de desarrollo turístico está representado por todos los sitios o áreas con valores escénicos, científicos, recreativos o culturales, los que con una buena infraestructura o mejoras necesarias podrían convertirse en lugares de atracción para el visitante nacional y extranjero ([www.oas.org/usde/publications](http://www.oas.org/usde/publications), 2006).

No se ha efectuado hasta la fecha en el país un inventario detallado de los sitios con potencial turístico o de las mejoras o infraestructura que requieren.

En el año 1977 se estaba realizando un estudio de factibilidad técnica, económica y financiera del desarrollo turístico del área de San Juan del Sur, y puntos de circuitos complementarios: Managua, Masaya, Granada e Islas del Maíz. Entre los objetivos del estudio figuraban: el aprovechamiento óptimo de los recursos turísticos de mayor potencial; la generación de empleos e ingresos; la activación económica del área de Rivas (ZAER) y el ingreso de divisas ([www.oas.org/usde/publications](http://www.oas.org/usde/publications), 2006).

## **2.9 Biodiversidad**

Son las especies existentes en la tierra o en una región de ella, los genes que contienen cada especie, los ecosistemas que conforman y las interacciones que se producen.

Biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos de toda clase en los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, los complejos ecológicos de los que forma parte (Salgado & Pérez, 2000).

Según Moreno (2001), todos los sistemas biológicos son diversos, es decir varían en el número y cantidad de las partes que los forman. La diversidad biológica o biodiversidad es la propiedad de la vida a distintos niveles de organización, de ser diversa. En otro nivel de organización, las comunidades ecológicas están integradas por un determinado número de especies y cada una de estas especies tiene cierta importancia en la comunidad. Dicha importancia esta determinada por el número de individuos, biomasa, cobertura, y otras de cada una de las especies. A esta variabilidad se le conoce como diversidad de especies.

La diversidad de especies se expresa comúnmente mediante la cantidad de especies por unidad de terreno. La cantidad de especies aumenta a medida que aumenta la superficie. Una medida bruta de la importancia de cualquier especie puede ser expresada en términos de dominancia, densidad y frecuencia (Harper, 1997, en Wadsworth, 2000; citado Narváez & González, 2005).

La composición florística esta representada en un bosque como todas las especies arbóreas que están integrando un ecosistema forestal. Cuando se hace un análisis de composición florística es evaluar un

listado de nombres comunes, científicos y familias botánicas (Peet, 1974 citado en Wadsworth, 2000; citado Narváez & González, 2005).

### **2.9.1 Diversidades de Alfa Beta y Gamma**

Según Moreno (2001), en cada unidad geográfica, en cada *paisaje*, se encuentran un número variable de comunidades. Por ello para comprender los cambios de la biodiversidad con relación a la estructura del paisaje, la separación de los componentes alfa, beta y gamma (Whittaker, 1972), puede ser de gran utilidad, principalmente para medir y monitorear los efectos de las actividades humanas (Halffter, 1998). La diversidad alfa es la riqueza de especies de una comunidad particular que considera diversidad alfa. La diversidad beta es el grado de cambio o reemplazo en la composición de especie entre diferentes comunidades, en un paisaje y la diversidad gamma es la riqueza de especies del conjunto de comunidades que integran un paisaje, resultante tanto de las diversidades alfa como de las diversidades beta.

### **2.9.2 Métodos para medir biodiversidad**

El objetivo de medir la diversidad biológica es, además de aportar conocimientos a la teoría ecológica, contar con parámetros que permitan tomar decisiones o emitir recomendaciones en favor de la conservación de las áreas amenazadas, o monitorear el efecto de las perturbaciones en el ambiente. Medir la abundancia relativa de cada especie permite identificar aquellas especies que por su escasa representatividad en la comunidad son más sensibles a las perturbaciones ambientales. Además, identificar un cambio en la diversidad, ya sea en el número de especies, en la distribución de la abundancia de las especies o en la dominancia, que alerta acerca de procesos empobrecedores (Magurran, 1988, citado por Moreno, 2001).

Según Moreno (2001), La gran mayoría de los métodos propuestos para evaluar la diversidad de especies se refieren a la diversidad dentro de las comunidades (alfa).

Para diferenciar los distintos métodos en función de las variables biológicas que miden, están divididos en dos grandes grupos:

- ✓ Métodos basados en la cuantificación del número de especies presentes (riqueza específica)
- ✓ Métodos basados en la estructura de la comunidad, es decir, la distribución proporcional del valor de importancia de cada especie (abundancia relativa de individuos, su biomasa, su cobertura, productividad, etc.)

### **2.9.3 Preservación de la Biodiversidad.**

El creciente consumo de productos animales y vegetales, la rápida conversión de tierras para adaptarlas al aprovechamiento humano, el incremento de la contaminación y la propagación de las especies exóticas a hábitat que les son ajenos, están imponiendo enormes presiones sobre la flora y fauna del mundo. El ritmo de la pérdida de estos seres vivos se está acelerando en el mismo momento en que empezamos a entender el valor de la biodiversidad y su conservación.

Gran parte de la diversidad biológica que aún existe en el planeta se encuentra en la riqueza biológica de los bosques tropicales del mundo en desarrollo. Si bien es cierto que se reconoce el valor comercial de las maderas y los productos forestales, a veces no son tan apreciados los valores estéticos y comerciales que puede redituar la conservación de la biodiversidad.

Ya se han puesto en marcha importantes iniciativas para la cooperación internacional. Más de 150 países firmaron la Convención Internacional sobre la Diversidad Biológica, con miras a conservar y usar en forma sostenible la riqueza genética del mundo. Se ha instituido un Fondo para el Medio Ambiente del Globo, bajo la supervisión del Banco Mundial, para transferir recursos a las naciones en desarrollo destinados a la preservación de su riqueza biológica (<http://espanol.geocities.com/nicaragua>, 2006).

También el sector privado ha presentado iniciativas para el comercio internacional. Compañías turísticas de naciones desarrolladas han unido sus fuerzas con organizaciones de países en desarrollo, persiguiendo el objetivo de proteger la naturaleza y varias empresas del ramo farmacéutico han invertido en la catalogación y preservación de los bosques tropicales. Estas iniciativas han generado crecimiento y desarrollo económico, al mismo tiempo que se trabaja para conservar la biodiversidad.

El aprovechamiento de biodiversidad como fuente de riqueza y desarrollo local a partir de la conservación de los paisajes, la flora, la fauna, la cultura y la historia, impulsando proyectos de turismo alternativo hacia zonas cafetaleras, abriendo rutas de artesanías y de visitas a lugares históricos (<http://espanol.geocities.com/nicaragua>, 2006).

#### **2.9.4 Flora**

Conjunto de especies vegetales que pueblan determinados territorios y ambientes (Océano Uno).

Conjunto de especies vegetales, que no debe confundirse con la vegetación, es la agrupación y modos de esta. Puede darse el caso de vegetación abundante y flora escasa como en una pradera o vegetación escasa y flora abundante como las vertientes rocosas (Diccionario Práctico de Términos Forestales, 1997).

#### **2.9.5 Fauna**

Conjunto de especies animales presentes en una región dada (Diccionario Práctico de Términos Forestales, 1997).

Según Salas (2002), fauna lo define como al conjunto de animales silvestres grandes o pequeños del grupo de los vertebrados que son los que se relacionan a simple vista. Sin embargo todos los animales propios de Nicaragua son parte de la fauna.

#### **2.9.6 Especie**

Especie es una población de individuos con características estructurales y funcionales, similares que tienen un antecesor común y en la naturaleza solo se reproducen entre si (Salgado & Pérez, 2000).

## **2.10 Servicios Ambientales**

Los servicios ambientales son un concepto muy amplio, pues existen diversas acepciones entre las cuales se cita las siguientes:

Según Salgado & Pérez (2000), se entiende por servicios ambientales aquellos procesos biológicos fundamentales, propios de la naturaleza que poseen en conjunto la función de sostener la vida del planeta.

Estudios desarrollados por Costanza (1998), (Citado por Salgado & Pérez, 2000), conducentes a identificar los servicios del ecosistema y su funcionamiento a nivel mundial, indican que los servicios ambientales son críticos para el funcionamiento del sistema de vida del planeta, pues contribuyen directa e indirectamente al bienestar humano.

Los servicios ambientales pueden ser considerados como un flujo de materiales, energía e información que se produce en los ecosistemas, las especies y el material genético, los cuales combinados con otros servicios producidos por el ser humano, contribuyen al bienestar humano (Salgado & Pérez, 2000).

Se refiere al bienestar humano derivado del servicio ambiental, en este caso, el capital natural que existe debe ser explotado de manera sostenible y sustentable pues este capital no es sustituible y si no se mantiene traerá como consecuencia un desequilibrio para la naturaleza como para el ser humano.

## **2.11 Impactos del turismo en las Áreas Protegidas**

Según Rome (1999), los indicadores escogidos para la medición de los impactos del ecoturismo dependerán, en primer lugar, del examen de los recursos naturales y materiales, la comunidad, la infraestructura y la clase de visitantes que lleguen al lugar. Es evidente que con cualquier programa de monitoreo debe evaluarse los impactos críticos dentro de cada zona de repercusiones y que afecten a interesados de toda clase. Vale decir que debe abarcar las clases de impactos que a continuación se enumera en los siguientes grupos definidos en términos generales (Citado por Somarriba, 2005):

- A. Impactos Ambientales – en la zona protegida y en los predios circundantes
  - Impactos físicos
  - Impactos biológicos
- B. Impactos experienciales o psicológicos – en los visitantes
- C. Impactos económicos – en las comunidades y en la zona protegida
- D. Impactos socioculturales – en las comunidades
- E. Impactos en materia de manejo o infraestructura – en las zonas protegidas y en los predios circundantes

#### **A. Impactos Ambientales (biofísicos)**

- Impacto sobre los suelos: compactación, erosión, deslizamientos, exposición y pérdida de suelos (por pisoteo, por ejemplo) y otros (PROARCA/CAPAS, USAID – CCAD, 1998).
- Impacto sobre los recursos hídricos: calidad de las aguas (turbiedad), cambios en los cursos de agua, problemas de represamientos, consumo excesivo y/o desperdicio de agua, deforestación de zonas altas de cuencas hidrográficas, contaminación, y otros.
- Impactos sobre la vegetación: extracción ilegal, daños a la vegetación (ruptura de ramas por ejemplo), introducción de especies exóticas y/o diseminación de plagas, fragmentación de hábitats por senderos ilegales, etc.
- Impactos sobre la fauna silvestre y los ecosistemas: pérdida de especies, cambio de hábitos alimenticios u otros, perturbación de ciclos vitales (reproducción, anidación, cacería nocturna, desove, etc.), introducción de especies exóticas y/o plagas, fragmentación o alteración de hábitat, talas, incendios, desaparición de especies indicadoras, pérdida de diversidad, reducción de poblaciones, etc.
- Impactos sobre el paisaje y otros recursos estéticos: grabados y pinturas en árboles, piedras, cuevas, etc.; campamento o aparcamiento en zonas ilegales; vandalismo.

**Ejemplos de indicadores:**

- Visibilidad desde el punto X
- Cantidad de árboles dañados en área de descanso o albergues

**B. Impactos Experienciales (de los visitantes)**

Impactos sobre otros ecoturistas: encuentros con otros visitantes por día; percepción del visitante acerca del impacto ambiental; informes acerca de conductas inaceptables de otros turistas; percepción de los visitantes de la situación del área protegida; presentación de quejas por parte de los visitantes; percepción de la calidad del servicio.

**Ejemplos de indicadores:**

- Cantidad de estudiantes que usan el área para educación ambiental, cantidad de cazadores ilegales encontrados en el sitio X, proporción de visitantes que regresan

**C. Impactos Económicos**

Impactos sobre las comunidades locales: empresas locales beneficiadas por el ecoturismo; surgimiento de empresas nuevas, aparición de actividades ilegales (prostitución, tráfico de drogas o de especies, etc.), incorporación de personas locales al manejo y operación del ecoturismo en el área; desarrollo de proyectos turísticos en zonas aledañas; surgimiento de organizaciones no gubernamentales y otros grupos de apoyo a la actividad; participación de la comunidad en proyectos y actividades desarrollados por el área.

**Ejemplos de indicadores:**

- Porcentaje de familias en las comunidades vecinas involucradas en actividades eco turísticas y actividades conexas.
- Contribución general del ecoturismo al presupuesto del sitio
- Nivel de empleo turístico
- Nivel de inversión en servicios públicos e instalaciones



#### **D. Impactos Socio-culturales (en las comunidades)**

Impactos sobre el ambiente cultural: pérdida de costumbres, cambios radicales en la vestimenta y/o comportamiento, pérdida o desprecio por los lenguajes nativos (por ejemplo la mala práctica de escribir todos los rótulos sólo en inglés en los países de habla hispana), invasiones a la privacidad, irrespeto por las costumbres y creencias populares, aumento del costo de la vida, etc.

#### **Ejemplos de indicadores:**

- Cambio en la población
- Cambio en la tasa de criminalidad
- Cantidad de visitantes en los eventos/sitios de la cultura local
- Percepción de los guías con respecto a la actividad eco turística
- Percepción general de las residentes con respecto a las actividades eco turísticas

#### **E. Impactos del Manejo (infraestructura)**

Impactos en los sistemas sanitarios: aparición de fugas de agua o combustible, saturación de drenajes, mal funcionamiento de tanques de tratamiento, obstrucción de cañerías, problemas de tratamiento de desechos, desperdicios de energía, agua o combustibles, aparición de botaderos de basura, uso de productos tóxicos o peligrosos, y otros (Adaptado de Stankey, et al, 1985).

#### **Ejemplos de indicadores:**

- Número y longitud de los senderos
- Tiempo invertido en el mantenimiento de la infraestructura
- Cantidad de graffitis encontrados en los campamentos

Sin embargo la experiencia de las intervenciones eco turísticas en general y sobre las áreas protegidas en particular no han sido debidamente estudiadas y analizadas desde el punto de vista del impacto que

pueden tener sobre el medio ambiente, la flora, la fauna y la cultura de estas zonas (<http://espanol.geocities.com/nicaragua>, 2006 ).

## **2.12 Desarrollo Sostenible**

Se define como proceso de crecimiento económico en el que la tecnología, la explotación de recursos y la organización social y política satisfacen las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las de las generaciones futuras (Diccionario Larousse Ilustrado, 1997).

El movimiento a favor del desarrollo sustentable intenta administrar los recursos de la tierra para las generaciones futuras y al mismo tiempo asegurar un mejor nivel de vida para todas las naciones y este tiene como premisa que el crecimiento económico y la protección del medio ambiente se puedan reforzar de modo recíproco (Rosales, 2002).

### **III. DISEÑO METODOLOGICO**

#### **4.2 Descripción General de la Reserva Natural Cerro Apante.**

##### **3.1.1 Ubicación Geográfica**

La Reserva Natural Cerro Apante fue creada el 4 de noviembre de 1991 mediante el Decreto Presidencial No. 42-91, publicado en La Gaceta N° 217, Diario Oficial de la República de Nicaragua. Se encuentra ubicada en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa, en la Región Central-Norte de Nicaragua con una extensión de 1,989 hectáreas (19.89 km<sup>2</sup>), que equivale aproximadamente a 2,825 manzanas; encontrándose en un cuadrante con las siguientes coordenadas 12° 52' 22.9" a 12° 55' 23.3" Latitud Norte y 85° 51' 54.2" a 85° 55' 18.9" Longitud Oeste (Figura 1) (MARENA, 2002).

##### **3.1.2 Condiciones Climáticas**

Dada las alturas presentes en la zona que van desde los 900 hasta los 1500 metros sobre el nivel del mar, (msnm) se presentan temperaturas entre los 18°C a 24°C, precipitación promedio que varía entre los 1350 mm al pie de la ciudad de Matagalpa hasta los 1600 mm en las partes altas de la reserva. Lluvia alrededor de 7 meses al año, de mayo a noviembre (MARENA, 2002).

##### **3.1.3 Características Topográficas.**

La reserva es parte de un macizo de montañas de relieve accidentado con picos montañosos de 1200m (Apante Grande) hasta 1500m (Buena Vista) y que pertenece a una vieja meseta volcánica fracturada. Las partes más altas de la Reserva están formadas por tobas correspondientes al período Coyoil Inferior (Figura 2) (MARENA, 2002).

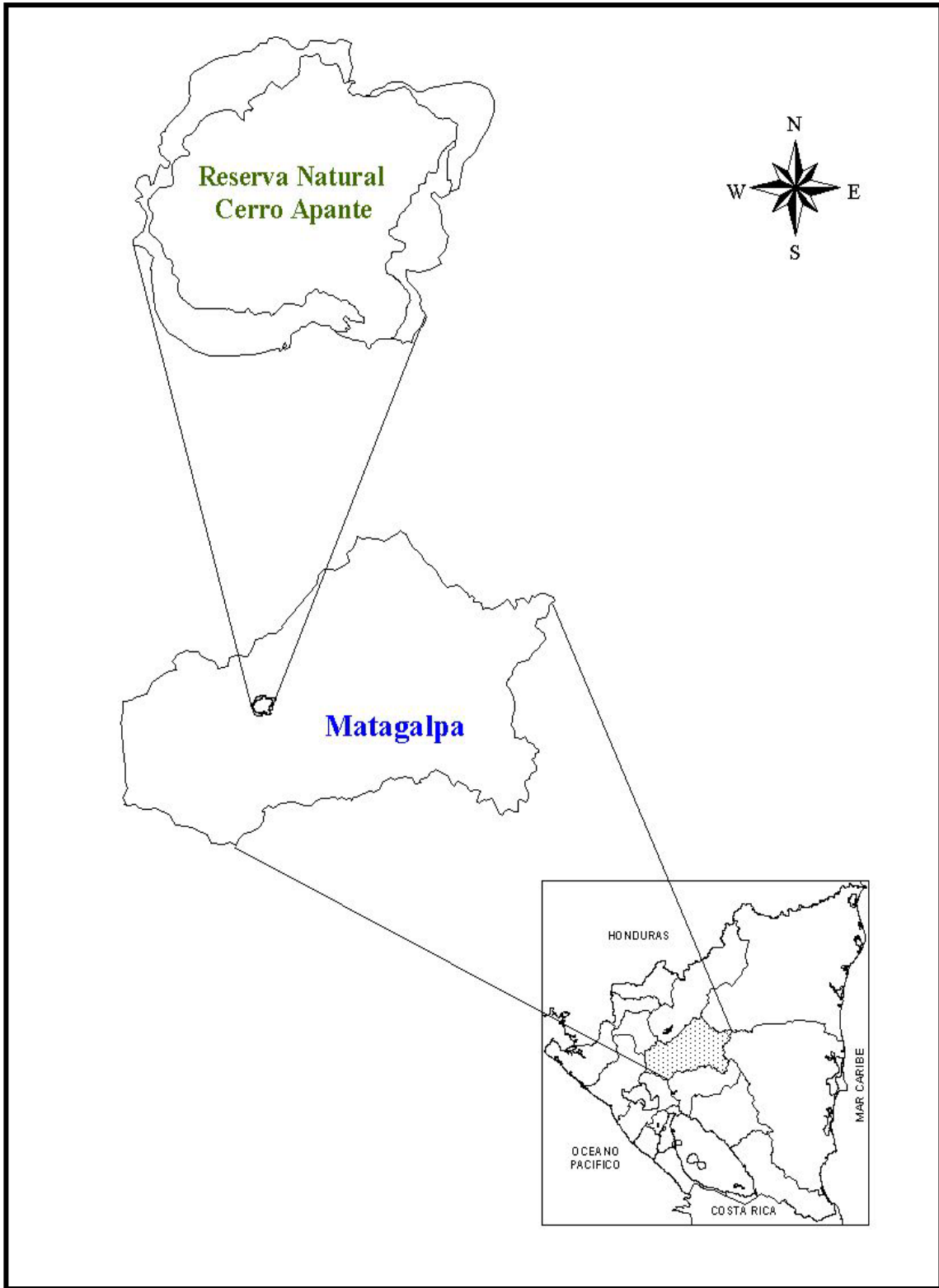


Figura 1. Mapa de ubicación de la Reserva Natural Cerro Apante en el Departamento Matagalpa, 2006.



Figura 2. Vista Panorámica del Cerro Apante, Matagalpa, 2006.

### 3.1.4 Suelos

Los suelos de la región son principalmente de vocación forestal, los cuales se han desarrollado a partir de las variaciones litológicas de las rocas volcánicas básicas (basaltos, andesitas, etc.) y en los valles intramontanos a partir de sedimentos aluviales. En general predominan los suelos moderados a profundos (>60 cm) y bien drenados (MARENA, 2002).

### 3.1.5 Hidrografía

Según MARENA (2002), Apante es parte de la cuenca del río Grande de Matagalpa, el que a su vez descarga sus aguas en el Mar Caribe. El sistema de aguas superficiales se describe así: En el lado Norte de la Reserva nace la quebrada La Granja, es uno de los 4 afluentes principales del Río San Francisco. Este último río se junta con el Molino Norte para formar el Río Grande de Matagalpa. La cuenca de Río San Francisco tiene un caudal mensual medio de 7,254 m<sup>3</sup> (min. 3,722 m<sup>3</sup> y max 14,970 m<sup>3</sup>) y la cuenca de Molino Norte tiene un caudal mensual medio de 9,988 m<sup>3</sup> (min 5,774 m<sup>3</sup> y máx. 14,306 m<sup>3</sup>).

En la parte Oeste de la Reserva nacen los Ríos de Yaguare y la Providencia. Ambos drenan directamente hacia el Río Grande de Matagalpa. Estos ríos abastecen de agua a 8 barrios y son las fuentes más importantes para uso del agua potable. En el lado Este nacen varios riachuelos, entre ellos

el Desparramado, El Mango, El Zapote y Samulalí. Abastecen de agua potable a dos comunidades rurales: Guadalupe y Samulalí de abajo (MARENA, 2002).

La calidad de las aguas de los ríos es muy deteriorada, principalmente por la actividad cafetalera que se desarrolla en sus cuencas y con el vertido de las aguas mieles en el período de cosecha (MARENA, 2002).

### **3.1.6 Biodiversidad**

La biodiversidad existente en la reserva es muy rica. Según MARENA (2002), Apante es zona representativa de los ecosistemas de nebliselva, actualmente degradados y reducidos a pequeñas áreas. La nebliselva Apante es un punto límite de transición entre las nebliseltas y el inicio de las zonas más secas y de menor altura de la región norcentral de Nicaragua, zona representativa de ecosistemas de robles y refugio de especies amenazadas o en vías de extinción, algunas de ellas incluidas en la lista CITES destaca la taltuza matagalpina, mono araña, entre otras.

#### **3.1.6.1 Flora**

Apante es fuente y banco de genes de poblaciones silvestres de especies vegetales de gran valor medicinal como la Cuculmecca, Sangredrigo (*Pterocarpus nrohii*), Bálsamo del Perú (*Myroxylon balsamun*), Hombre Grande (*Quassia amera*), Zarzaparrilla (*Acacia glomerosa*), Suelda con Suelda, también plantas de gran valor ornamental como el Paste o Barba de Viejo (*Tillandsia usneoides*), Helechos (*Cyathea ochnoodes*) y Pacayas (*Chanaedorea arenbergiana*) (MARENA, 2002).

Entre las herbáceas figuran Cola de Gallo (*Calyptrogyne ghiesbregteana*), Carrizo, Caña Colorada, Jarague, Colucho de Angel, Sauco (*Sambucus nigra*), Jalacate, Uva Montero (*Cocoluloba belizensis*), Chichicaste (*Urera caracassana*), Uña de Gato, y especies de Orquídeas (MARENA, 2002).

### 3.1.6.2 Fauna

La fauna de esta zona es muy rica y variada, Según MARENA (2002) Apante presenta 10 especies de mamíferos, incluidas algunas especies amenazadas como el Mono Araña (*Ateles geoffroyi*), Mono Congo (*Aloutta palliata*), Tigrillo (*Felis pardales*), Guardatinaja (*Agouti paca*), Guatuza (*Dasyprocta punctata*), Pizote, (*Nasua Larica*), Venado cabro (*Mazama americana*) y Sahino (*Tayassu tajacu*). Se reporta también presencia de la Taltuza o Topo (*Orthogeomys matagalpae*) y del Mono Cara Blanca (*Cebus capucinus*) con lo que sube a 12 la lista de mamíferos. Y aproximadamente 10 especies de aves, algunas amenazadas como el Pavón (*Crax rubra*) y Chachalaca (*Penelopina nigra*) Según un corredor de especies realizado por MAGFOR 2005, en la Reserva se pueden apreciar Quetzales.

### 3.1.6.3 Bosques

Los bosques cubren aproximadamente el 31% de la Reserva, con un área estimada de 633 ha. Estos han sido sometidos a presión por la cercanía que tiene la Reserva a la Ciudad de Matagalpa (MARENA, 2002).

### 3.1.7 Vías de Acceso

El acceso a la reserva es por caminos de todo tiempo que salen desde la ciudad de Matagalpa. Las rutas principales de acceso son:

1. Carretera Matagalpa – Apante Grande; inicia en la ciudad de Matagalpa permite el acceso al Oeste, Sur y Este de la Reserva.
2. Carretera Matagalpa – San Ramón – Muy Muy; esta ruta se conecta con el camino de La Garita que llega a la parte Norte de la Reserva y con el camino Guadalupe – Samulalí que llega al Este y Sur de la Reserva.
3. Camino Matagalpa – Yaguare, inicia en la ciudad de Matagalpa y permite el acceso a la parte Oeste y Central de la Reserva

### 3.1.8 Atractivos Culturales

Apante, es un área con tradiciones culturales marcadas, los habitantes, inicialmente indígenas sedentarios y agricultores, emigraron a otras zonas cuando empezaron a llegar los colonos alrededor del siglo XIX. Fue durante esos años que empezaron a llegar los primeros productores de Café, dando inicio a la cultura de los grandes latifundios cafetaleros. Por lo tanto el Departamento de Matagalpa posee un sin número de manifestaciones dada la influencia y algunos ejemplos son:

- Fiesta de Güipil segunda semana de Agosto.
- Festival de Polkas, Mazurcas y Jamaqueos, realizada en la última semana de septiembre.
- Feria Nacional del café ultima semana de noviembre.
- Celebración de La Purísima 6 de Diciembre.
- Presentación de Pastorelas y Villancicos para finalizar el año.
- Tejidos e hilados de El Chile.
- Cerámica negra.
- Museo del Café.
- Casa Natal Rubén Darío.



Figura 3. Escultura Precolombina.  
Museo del Café.  
Facilitada por: Mendiluce Y. 2006

## 3.2 Revisión y Recolección de Información Secundaria Acerca de La Reserva Natural Cerro Apante en el Departamento de Matagalpa.

### 3.2.1 Revisión del Plan de Manejo de la reserva.

En la revisión y recolección de información se hizo una revisión del plan de manejo que posee la Reserva Cerro Apante para saber si los objetivos, directrices y programas de este incluyen la realización de actividades eco turísticas. Así como documentos donde se presentara la descripción general del área.



Dentro de las directrices propuestas en el Plan de Manejo identificadas y vinculadas a la realización de prácticas eco turísticas tenemos:

- ✓ Realizar investigaciones científicas y monitoreo.
- ✓ Permitir infraestructura para ecoturismo, recreación y educación.
- ✓ Permitir el uso sostenible de Recursos Naturales.

Motivo por el cual, se plantea la identificación del potencial ecoturístico, tomando en cuenta acceso, facilidad de acceso y servicios básicos que puedan ser brindados a los turistas. Realizar un monitoreo es primordial para conocer la diversidad existente en la zona, al igual que dar pautas para el uso sostenible de estos y otros recursos naturales.

Los programas presentes en el plan de manejo para esta reserva y que permiten la actividad eco turística son posibles canales de apoyo para negociaciones y capacitación de los productores para establecer el ecoturismo como una fuente generadora de ingresos y creadora de nuevos trabajos llevándose a cabo de esta manera una mejora en el nivel de vida tanto de los propietarios, como de las comunidades aledañas.

### **3.2.2 Selección de sitios.**

De igual manera se tomara en cuenta la opinión de los guarda parques, así como la del encargado de la reserva por parte del MARENA para la selección de los sitios en este estudio. Esta selección se basara en los siguientes criterios:

1. Que los sitios o fincas seleccionadas presenten belleza escénicas y atractivos naturales propios para el desarrollo de actividades eco turísticas.
2. Disposición de los productores para ser parte del estudio permitiendo acceso fluido y continuo a las propiedades.

3. Facilidad e interés de parte de los productores en invertir para desarrollar dicha actividad en un futuro cercano.

Luego de la selección de fincas se realizó la visita de reconocimiento a los productores para conversar con ellos y concertar una visita formal teniendo como fincas las siguientes:

1. Santa Martha
2. San Luis de Apante
3. Santa Clotilde
4. Yaguare
5. El Socorro
6. San José
7. San José de la montaña

### **3.3 Entrevista a los Propietarios**

Una vez identificadas las fincas en la Reserva se visitó a cada uno de los propietarios, a los cuales se les dio a conocer el propósito y los alcances del estudio a realizar.

Se aplicó una entrevista (Ver anexo no.1) a los productores para recopilar información acerca de todos los recursos y formas existentes para el desarrollo de estas actividades, así como información socioeconómica, cultural y natural presentes en dicha área, información descrita por ellos.

Estas entrevistas se basaron en una metodología usada en San Juan de la Laguna en Guatemala (Cuellar, 2003). El formato adaptado a las condiciones locales sirvió para determinar aspectos relevantes para la elaboración del circuito eco turístico.

Luego de aplicar la entrevista se procedió a realizar un recorrido por las fincas, encontrando que dos de las fincas presentaban un sendero ya definido, mientras que en las otras estos senderos eran solamente parte de planes futuros.

Se hizo un recorrido observando aspectos relevantes no necesariamente mencionados por los productores, los que se aprovechaban como un dato anexo a dicha encuesta. De igual manera se utilizó GPS para tomar dichos puntos; asimismo la ayuda de una cámara fotográfica digital que reforzaba con imágenes los puntos de referencia e interés dentro de la reserva.

### **3.4 Levantamiento de datos de Vegetación y monitoreo de Fauna**

Una vez tomados los datos generales acerca de cada una de las fincas para la elaboración del circuito eco turístico dentro de la reserva se tomaron dos de las fincas en el estudio las cuales fueron San Luís de Apante y Yaguare esto se efectuó con el propósito de caracterizar y determinar la composición florística, frecuencia y abundancia de especies existente, y con estos datos calcular índices de biodiversidad vegetal, los cuales son de gran utilidad para monitorear impactos sobre la vegetación.

Para tal efecto se recopilaban datos para la estimación de la diversidad, haciendo parcelas de muestreo de 10m x 10m (100 m<sup>2</sup>) tomando en cuenta las especies mayores de 10 cm de dap y parcelas de 5m x 5m (25 m<sup>2</sup>) donde se hizo el conteo de especies menores de 10 cm de dap o bien de toda la regeneración natural existentes, tomando como línea base los senderos de cada una de las fincas respectivas teniendo un distanciamiento de 200 m entre parcela y parcela. Estos puntos fueron levantados con la ayuda del Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

El monitoreo de fauna se efectuó únicamente en los senderos de San Luis de Apante y Yaguare donde se pudo apreciar una diversidad variada de especies. Estos datos fueron tomados a diversa horas del día, exceptuando monitoreo nocturno de la fauna. Esto se hizo con el propósito de ver cuanto era lo que se podía observar durante una caminata sobre los senderos de estas dos fincas. No obstante estos datos a pesar de no ser tan completos sirven para tener una idea acerca de las especies, su distribución y la frecuencia con la que se encuentran representadas. (Anexos 5)

### 3.5 Métodos para estimar diversidad de especies

Los métodos para estimar la diversidad, dominancia, similaridad de especies que se utilizaron son los siguientes:

**El índice de diversidad de Shannon:** que mide la diversidad de especies en un área determinada, su valor oscila de 0 hasta 5. A medida que los valores se aproximan a 5 indica un incremento en la diversidad de especies (Citada en Moreno, 2001). Se calcula de la siguiente manera:

$$H = - \sum p_i \log (p_i)$$

Donde:

$p_i$  : es la proporción de especies

$\log (p_i)$ : es el logaritmo natural de la proporción

**El índice de similaridad de Jaccard:** Que mide la similaridad de especies entre dos áreas y se calcula de la siguiente manera (Citada en Moreno, 2001):

$$S_j = a / a + b + c$$

Donde:

a: es el número de especies presentes en los sitios .

b: es el número de especies presente en el sitio b pero ausentes en el sitio A .

c: es el número de especies presentes en el sitio A pero ausentes en el sitio B.

**Índice de Dominancia de Simpson:** Es un índice basado en la dominancia, son parámetros inversos al concepto de uniformidad o equidad de la comunidad. Toma en cuenta la representatividad de las especies con mayor valor de importancia sin evaluar la contribución del resto de las especies (Citada en Moreno, 2001).

$$D = \frac{\sum (n_i (n_i - 1))}{(N(N-1))}$$

Donde:

$n_i$  : es el número individual en las especies, es decir, el número de individuos de la especie.

$N$ : el número total de individuos de la muestra.

Los nombres científicos de cada una de las especies encontradas (flora y fauna) en los senderos así como las familias a las que pertenecen fueron indagados en diversas fuentes que pueden ser cotejadas en la bibliografía.

### **3.6 Identificación y valoración de Impactos Potenciales**

Para realizar la identificación de los posibles impactos que pueden ocurrir en las fincas por la afluencia de turistas se realizó un taller. Este taller se llevó a cabo en el Hotel Campestre Barcelona ubicado en la carretera que va de Matagalpa a Jinotega. A este taller asistieron representantes de INTUR, Coordinadores del área protegida por parte de MARENA y los productores de la zona (Anexo 6)

Los objetivos del taller fueron los siguientes:

- Presentar los resultados preliminares del inventario de atractivos y facilidades para el turismo en las fincas estudiadas
- Recibir sugerencias y recomendaciones de parte de los participantes sobre los resultados presentados
- Hacer un análisis de los potenciales impactos del turismo sobre las Áreas protegidas con el propósito de priorizar los impactos considerados más significativos.

Los participantes fueron divididos en dos mesas de trabajos conformadas por productores, coordinadores del Área Protegida por parte del MARENA y un representante de INTUR Matagalpa.

Los impactos fueron presentados en un documento donde se detallaban y explicaba en que consistía cada uno de estos impactos, así como ejemplos de los indicadores para determinar ese deterioro.

Con el material en mano y luego de una explicación de la metodología a utilizar, cada uno de los presentes realizó una valoración de manera individual a los impactos así como un aporte mediante una lluvia de ideas para hacer referencia de algún impacto que ellos consideraran de vital importancia y luego se presentó en plenario para sacar un consolidado de la identificación de estos.

Entre los tipos de impactos que les fueron presentados están los siguientes:

- Impactos Ambientales

*Impacto sobre los suelos:* compactación, erosión, deslizamientos, exposición y pérdida de suelos.

*Impacto sobre los recursos hídricos:* calidad de las aguas (turbiedad), cambios en los cursos de agua, problemas de represamientos, consumo excesivo y/o desperdicio de agua, deforestación de zonas altas de cuencas hidrográficas, contaminación, y otros.

*Impactos sobre la vegetación:* extracción ilegal, daños a la vegetación (ruptura de ramas por ejemplo), introducción de especies exóticas y/o diseminación de plagas, fragmentación de hábitats por senderos ilegales, etc.

*Impactos sobre la fauna silvestre y los ecosistemas:* pérdida de especies, cambio de hábitos alimenticios u otros, perturbación de ciclos vitales (reproducción, anidación, cacería nocturna, desove, etc.), introducción de especies exóticas y/o plagas, fragmentación o alteración de hábitat, talas, incendios, desaparición de especies indicadoras, pérdida de diversidad, reducción de poblaciones, etc.

*Impactos sobre el paisaje y otros recursos estéticos:* grabados y pinturas en árboles, piedras, cuevas, etc.; campamento o aparcamiento en zonas ilegales; vandalismo.

- Impactos Experienciales

*Impactos sobre otros ecoturistas:* encuentros con otros visitantes por día; percepción del visitante acerca del impacto ambiental; informes acerca de conductas inaceptables de otros turistas; percepción de los visitantes de la situación del área protegida; presentación de quejas por parte de los visitantes; percepción de la calidad del servicio.

- Impactos Económicos

*Impactos sobre las comunidades locales:* empresas locales beneficiadas por el ecoturismo; surgimiento de empresas nuevas, aparición de actividades ilegales (prostitución, tráfico de drogas o de especies, etc.), incorporación de personas locales al manejo y operación del ecoturismo en el área; desarrollo de proyectos turísticos en zonas aledañas; surgimiento de organizaciones no gubernamentales y otros grupos de apoyo a la actividad; participación de la comunidad en proyectos y actividades desarrollados por el área.

- Impactos Socio culturales

*Impactos sobre el ambiente cultural:* pérdida de costumbres, cambios radicales en la vestimenta y/o comportamiento, pérdida o desprecio por los lenguajes nativos (por ejemplo la mala práctica de escribir todos los rótulos sólo en inglés en los países de habla hispana), invasiones a la privacidad, irrespeto por las costumbres y creencias populares, aumento del costo de la vida, etc.

- Impactos de Manejo

*Impactos en los sistemas sanitarios:* aparición de fugas de agua o combustible, saturación de drenajes, mal funcionamiento de tanques de tratamiento, obstrucción de cañerías, problemas de tratamiento de desechos, desperdicios de energía, agua o combustibles, aparición de botaderos de basura, uso de productos tóxicos o peligrosos, y otros (Adaptado de Stankey et al., 1985).

Los impactos fueron priorizados por ellos de acuerdo a dos criterios: el grado de importancia y la probabilidad de ocurrencia. Dándole de esta manera los valores de 1 a 3 a cada uno de ellos (Tabla 1). Como resultado, la suma de la importancia con la probabilidad de ocurrencia, da valores de 1 como mínimo a 6 como máximo.

Tabla 1. Rango de valores para los impactos potenciales de acuerdo al grado de importancia y probabilidad de ocurrencia.

Criterio Valor	Grado de importancia del impacto	Probabilidad de ocurrencia
1	Menos importante	Menor probabilidad de ocurrencia
2	Medianamente importante	Probabilidad media que ocurra
3	Sumamente importante	Altamente probable que ocurra



## IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis del Plan de manejo del área protegida en relación a la implementación de ecoturismo en la Reserva.

Al analizar la categoría de manejo del área con los objetivos del plan de manejo de acuerdo a la categoría de manejo según SINAP, encontramos que estos se encuentran acorde a la realización y desarrollo de ecoturismo en esta zona

Los Objetivos del plan de manejo del área protegida (MARENA 2004) que se definen de la siguiente manera:

- 1) Conservar y restaurar los ecosistemas naturales y hábitat de la vida silvestre que se encuentran en proceso de reducción por la intervención de sus ambientes ecológicos.
- 2) Producir bienes y servicios en forma sostenida para bienestar de las comunidades, según la capacidad del área, pudiendo ser estos: agua, madera, vida silvestre, incluyendo peces u otros productos marinos, recreación al aire libre.

Estos objetivos permiten actividades propias del ecoturismo tales como:

- Montaje de infraestructura para ecoturismo, recreación y educación
- Uso sostenible de recursos naturales
- Realizar investigaciones científicas y monitoreo

### 4.2 Principales Atractivos identificados en las fincas en estudio

Los recursos identificados mediante las entrevistas realizadas a los productores y la observación de campo serán descritos a través de un circuito eco turístico que fue elaborado de acuerdo a la apreciación que se tuvo de lo encontrado. A continuación se presenta una descripción de cada una de las fincas y del circuito eco turístico.

#### 4.2.1 Finca San Luis de Apante

Propiedad de la Sra. Dora Maria Castillo y Sr. Iván Montenegro. Esta finca se encuentra ubicada de Managua a 147 Km. y dista de Matagalpa 3 Km. sobre la carretera a Apante. El acceso de ambos caminos es bueno. Con 140 manzanas de terreno el uso de la tierra en esta finca está distribuida de la siguiente manera: 18 manzanas (hectáreas) en sistemas Agroforestales (12.9%) 100 manzanas (70 ha) de Bosque Natural. (71.4 %), 20 manzanas de Potreros Corrales (14.3 %) 2 manzanas de Potreros (1.4 %).

La principal actividades identificada en esta finca es la ganadería donde se da la comercialización de la leche y productos derivados de ésta. Dentro de las actividades turística que pueden ser realizadas tenemos: Caminata por senderos naturales en el Cerro, observación de vida silvestre, visitar cafetales y el proceso de beneficiado, tostado y molido de café, así como acampar cerca de un precioso mirador desde donde se tiene una vista panorámica de la ciudad de Matagalpa y sus alrededores, de igual belleza un río que en su paso por la finca forma una preciosa cascada (ver circuito eco turístico).

Como ejemplo de Fauna en esta finca tenemos: Zorro cola pelada, Zorro de agua, Guatusas (*Dasyprocta punctata*), Cusucos, Zorro Mión, Guardabarranco (*Eumomota superciliosa*), Pijules, Pecho Amarillo, Serpientes, Pericos, Sinsontes (*Turdus grayi*), Gran variedad de mariposas. Entre la Flora están: Roble Encino (*Quercus brenesii*), Pino (*Pinnus oocarpa*), Laurel (*Cordia alliodora*), Quebracho (*Lysiloma auritum*), Helequeme (*Erythrina berteroana*), Sangre Grado (*Pterocarpus nohrii*), Guarumo (*Cecropia insignis*) y variedad de Orquídeas.

#### 4.2.2 Finca Santa Martha

Posee 5 dueños, el principal de ellos es el Sr. Uriel Pineda. El cual tiene esta propiedad desde 1976. Situada a 147 Km. de la ciudad de Managua y a 3 Km. de la Ciudad de Matagalpa sobre la carretera a Apante o vieja a San Dionisio 330 m desde la carretera a la finca, el camino esta en buen estado (ver circuito eco turístico).

Con 130 manzanas de terreno 70 de zona protegida y 60 de amortiguamiento esta finca esta dividida de la siguiente manera: 20 manzanas de Pasto (15.4 %) 40 manzanas de Bosque de roble (30.8%) 40 manzanas de Café (30.8%) 10 manzanas de Infraestructura (7.7%) 20 manzanas de Bosque natural (15.4 %)

Dentro de las actividades productivas, se cuenta con plantaciones de cítricos, frutales, café, anteriormente se daba la producción de jalea de mango. Tienen un vivero, las especies presentes en este son: Mango, Papaya, Mandarina, Naranja, Ciprés y Genízaro. La pulpa del beneficiado es utilizada a partir del 2005 como abono orgánico para los frutales. Entre los atractivos presentes esta la existencia de una laguna artificial (4 m de profundidad), Laguna celeste, pozo artesiano (60 y 30m de profundidad) y varios ojos de agua. Y las actividades recreativas esta la realización de ccaminata por senderos naturales en el Cerro, observación de vida silvestre, vistas panorámicas de varios sitios de interés ecológico y cultural, visita a cafetales y el proceso de beneficiado, tostado y molido de café en temporada.

La Fauna descrita por el mandador que se encuentra en esta finca es la siguiente: Aves Zancudas, Mariposa Monarca (*Morpho granadensis*), Chillotes, Garrobo Blanco, Guatuzo (*Dasyprocta punctata*), Patos, Garzas (*Bulbuscus ibis*), Mono Congo (*Aloutta palliata*), Venados (*Mazama americana*), Pato Rojo, Garzas, Pericos, Chillotes, Pacarma, Guardabarranco (*Eumomota superciliosa*), Carpintero (*Campephilus guatemalensis*), Culebra Mica, Culebra Bejuca, Culebra Chocoya, Boa, Cascabel, Pedrito (aves).

La Flora de esta finca es muy diversa, como ejemplo de ello tenemos algunos ejemplos: Limoncillo (*Capparis pachaca ssp*), Guaslipe (endémico), Aguacate (*Persea americana*), Mata Palo, Chinitas, Madero Negro (*Gliricidia sepium*), Guacimo, (*Guazuma ulmifolia*), Guasniquil (Guaba negra), (*Inga punctata*), Cedro (*Cedrela odorata*), Ciprés(*Casuarina equisetifolia*), Espadillo (*Yucca elephantipes*), Avispa, Cornavaca, Chaperno (*Albizia adinocephala*), Majagua (*Hibiscus tiliaceus*), Jocote, Papaya, Mango (*Mangifera indica*) , Guayaba (*Psidium guajava*) , Mandarina, Mamòn, Genízaro, Llama del Bosque (*Spathodea campanulata*), Vainilla, Muñeco (*Cordia bicolor*), Zapotillo, Capulín (*Muntingia calabura*), Mancume, Roble Encino (*Quercus brenesii*), Laurel (*Cordia alliodora*), Quebracho (*Lysiloma*

*auritum*), Helequeme (*Erythrina berteroana*), Sangre Grado (*Pterocarpus nohrii*), Guarumo (*Cecropia insignis*), Orquideas.

#### **4.2.3 Finca Santa Clotilde**

Situada a 147 Km. de Managua la cual esta en buen estado y a 12 Km. de Matagalpa sobre la carretera vieja a apante y a la cruz roja, el camino para acceder a la finca es regular. La dueña de esta propiedad es Marina Siles Anzuatiga (78 años) y le fue heredada. Las comunidades aledañas a esta propiedad son: al Norte Siales, al Oeste Guadalupe, al Sur Samilalí y al Este Jacuapa.

Con una extensión de 413 manzanas esta finca se encuentra distribuida de la siguiente manera: 225 manzanas de Bosque Natural (54.47 %) 150 manzanas de Café (36.32) 38 manzanas de Tacotal (9.20 %).

En esta finca se puede disfrutar de un excelente paisaje apreciándose las cordilleras Ocalca, Fila Grande, La Reina entre otras (ver circuito eco turístico). Además En la parte alta o montaña se encuentra una laguneta, pero el acceso a esta es difícil, de igual manera posee una cueva.

Entre la Fauna existente en esta finca como ejemplos tenemos: Tucán (*Ramphastos sp*), Pacarma (nativo), Zonchiche, Colorado, Mulitas, Piaca, Guarabarranco (*Eumomota superciliosa*), Colibrí (*Amazilia sp*). Como ejemplos de flora tenemos: Guaba (*Inga densiflora*), Barazon (*Licania hypoleuca*), Zapote verde, Papalón (*Coccoloba belizensis*), Caoba (*Switenia humilis*), Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), Cedro (*Cedrela odorata*), Muñeco (*Cordia bicolor*), Laurel (*Cordia alliodora*), Quebracho (*Lysiloma auritum*), Sangre Grado (*Pterocarpus nohrii*), Guarumo (*Cecropia insignis*).

#### 4.2.4 Finca Yaguare

La finca Yaguare posee dos propietarios que son el Sr. Lesli Reyes. Sr. Celestino Reyes. Esta finca está situada a 147 Km. de Managua y a 2 Km. de Matagalpa sobre la carretera a Yaguare. El acceso a la finca está en muy malas condiciones, con una extensión de 350 manzanas de las cuales son bosque 220 mz (62.86 %) Café 80 mz. (22.86 %) Tacotal y Potreros 50 mz (14.28 %) esta finca se convierte en un excelente atractivo para los turistas que les guste apreciar la naturaleza. Su paisaje es extenso y puede ser apreciado desde el cerro buena vista la ciudad de Matagalpa, (figura 9) así como los cerros Santa Rita, Cerro minas y Largo. Entre otros.

Pueden gozar de un paseo a caballo recorriendo toda la finca y disfrutar de una pileta semi olímpica, así como apreciar del proceso de beneficiado de café siempre y cuando este en temporada.

Los ejemplos de Flora son los siguientes: Guaba (*Inga desinflora*), Nogal (*Junglans olanchanun*), Tatascame (*Vernonia patens ssp*), Caña Colorada, Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*), Higo, Lechoso (*Sapium macrocarpum*), Capulín (*Muntingia calabura*), Pacaya (*Chanaedorea arenbergiana*), Jalacate, Roble Encino (*Quercus brenesii*), Caimito (*Chrysophyllum caimito*), Papayón (*Jacaratia dolichaula*), Quiebra Muela, Uva Montera (*Cocculoba belizensis*), Areno (*Hernalium racemosum*), Escobillo (*Myrciacia floribunda*), Arrayán (*Eugenia monticula*), Sarguayán, Majague, Batata, Coyolillo, Guayabo Montero (*Terminalia oblonga*), Carrizo, Corona de Cristo, Cola de Gallo. Y Fauna Tucán Verde (*Ramphastos sp*), Oropéndolas (*Psarocolius montezuma*), Coliblanca, Urraca (*Cyanocorax melanocyaneus*), Guiz (*Myiarchus tuberculifer*), Carpintero (*Campephilus guatemalensis*), Colibrí (*Amazilia sp*), Pájaro rancho.

#### 4.2.5 Finca El Socorro

La Finca el socorro es propiedad del Sr. Edgar Arguello, Dista de Managua 147 Km. y de la ciudad de Matagalpa sobre la carretera vieja a apante a 7 Km. Con un total de 250 mz Bosque 49 mz (19.6 %), Café 80 mz (32%), Potrero 120 mz. (48%) e Infraestructura 1 mz (0.4%).

Entre las actividades que pueden ser desarrolladas en dicha finca se encuentran: Observación de vida silvestre en el recorrido por el sendero. Se puede acampar dentro de la finca. Paseo por la finca a caballo. Esta finca posee un riachuelo y 2 ojos de agua. Además como es una finca ganadera se puede observar la producción de leche.

Como ejemplos de la diversidad de especies tenemos en la flora: Roble Encino (*Quercus brenesii*), Guayabón (*Terminlia oblonga*), Helequeme (*Erythrina berteroana*), Zarguayan, Guayabo, Barazón (*Licania hypoleuca*), Muñeco (*Cordia bicolor*), Nispero (*Manilkara chicle*), Melero (*Pereskia autumnales*), Aguacate Canelo (*Persea coerulea*), Nogal (*Junglans olanchanum var*), Ojochon, Escobillo (*Myrciaria floribunda*), Arrayán (*Eugenia monticula*), Cedro Real (*Cedrela odorata*), Aguacate (*Persea americana*), Guaslipe, Guacimo de Ternera (*Guazuma ulmifolia*), Jocote Agrio (*Spondias sp*) Vainilla, Cacahuillo (*Trichilia montana*). Y en la Fauna: Venados (*Mazama americana*), Mono Cara Blanca (*Cebus capucinus*), Mapachin, Sahino (*Tayassu tajacu*), Pizote (*Nasua Larica*), Tucán verde (*Ramphastos sp*). (ver circuito eco turístico)

#### **4.2.6 Finca San José**

El propietario de esta finca es el señor Máximo Fonseca. Con 30 mz de café distribuidas de la siguiente manera 13 manzanas de Café (43.3%) y 17 manzanas de montaña (56.6%). A 147 km de Managua y a 3km 1/2 al este del centro (Catedral) de Matagalpa sobre la carretera a San Ramón.

Esta finca posee una linda cascada en el centro de la finca, se puede realizar senderismo para la observación de flora y fauna silvestre, proceso de lombricultura, corte tostado y molido del café (en temporada) igualmente posee unas casitas que son un potencial para servir de albergue a los visitantes. Además de ser una excitante experiencia para los amantes de las orquídeas pues existen alrededor de 50 especies.

Los ejemplos de Fauna presentes en esta finca son los siguientes: Liebres, Oropéndolas (*Psarocolius montezuma*), Coliblanca, Carpintero (*Campephilus guatemalensis*), Colibrí (*Amazilia sp*), Pájaro Rancho, Mapachin, Monos. En la diversidad de flora lo más característico de esta finca es que cuenta con alrededor de 50 especies de Orquídeas (ver circuito eco turístico) (se puede ver los nombres con

mas detalles en Anexos 2); además, Amapola, Llantén, Pacaya, Paste de Montaña, Uva, Suelda con Suelda, Mano de Piedra, Capirtote, Espadillo (*Yucca elephantipes*), Roble Encino (*Quercus brenesii*), Mango (*Mangifera indica*), Limón Agrio (*Citrus aurantifolia*), Brasil (*Haematoxylum brasiletto*), Nogal (*Juglans olanchanum*).

#### **4.2.7 San José de la montaña**

Esta finca se encuentra a 147 km de Managua y a 4 km de Matagalpa sobre la carretera vieja a San Ramón, la cual no esta en muy buenas condiciones. Su propietaria es Maria del Pilar Suárez, quien posee 20 mz distribuidas 13 de café (65%) y 7 manzanas de montaña (35%). La actividad económica de esta propietaria es la venta del café.

Entre las oportunidades existentes para la recreación tenemos el corte, tostado y molido del café, paseo por el sendero de la finca apreciando flora y fauna silvestre existente como por ejemplo: Guatuzas (*Dasyprocta punctata*), Cusuco, Zorro Espín, Chachalaca (*Penelopina nigra*) Tucanes, Liebres, Pavón (*Crax rubra*), Roedores, Venados (*Mazama americana*), Colibrí (*Amazilia sp*), entre otros; además disfrutar de una cascada que pasa por la finca (ver circuito eco turístico).

Al igual que las demás fincas en cuestión esta no será la excepción de apreciación de un sin número de especies de flora entre las que tenemos: Nogal (*Juglans olanchanum*), Aguacate Posan, Laurel (*Cordia alliodora*), Canelo (*Arbutus xalapensis*), Roble Blanco, Pochote (*Bombacopsis quinata*), Cedro Real (*Cedrela odorata*), Caoba (*Switenia humilis*), Granadillo (*Platymiscium pinnatum*), Roble Negro.

#### **4.2.8 Circuito Eco turístico**

La Reserva Natural Cerro Apante es una de las más bellas Reservas existentes por la diversidad de flora y fauna, clima agradable, una variedad de actividades y gente acogedora, hacen de ella un excelente sitio para ser visitado por turistas nacionales y extranjeros. Sin embargo en la actualidad en ninguna de las fincas hay afluencia sistemática de turistas.

En el mapa que a continuación se presenta se pueden apreciar 5 senderos de las fincas en estudio, sin embargo son 7 fincas, pero no se lograron mapear los senderos de las otras dos fincas por que no tiene un punto de partida que marque algún sendero, no obstante se tomaron puntos de referencia para las actividades recreativas y atractivos que presentan. Además de ser un buen destino turístico (Figura 4).

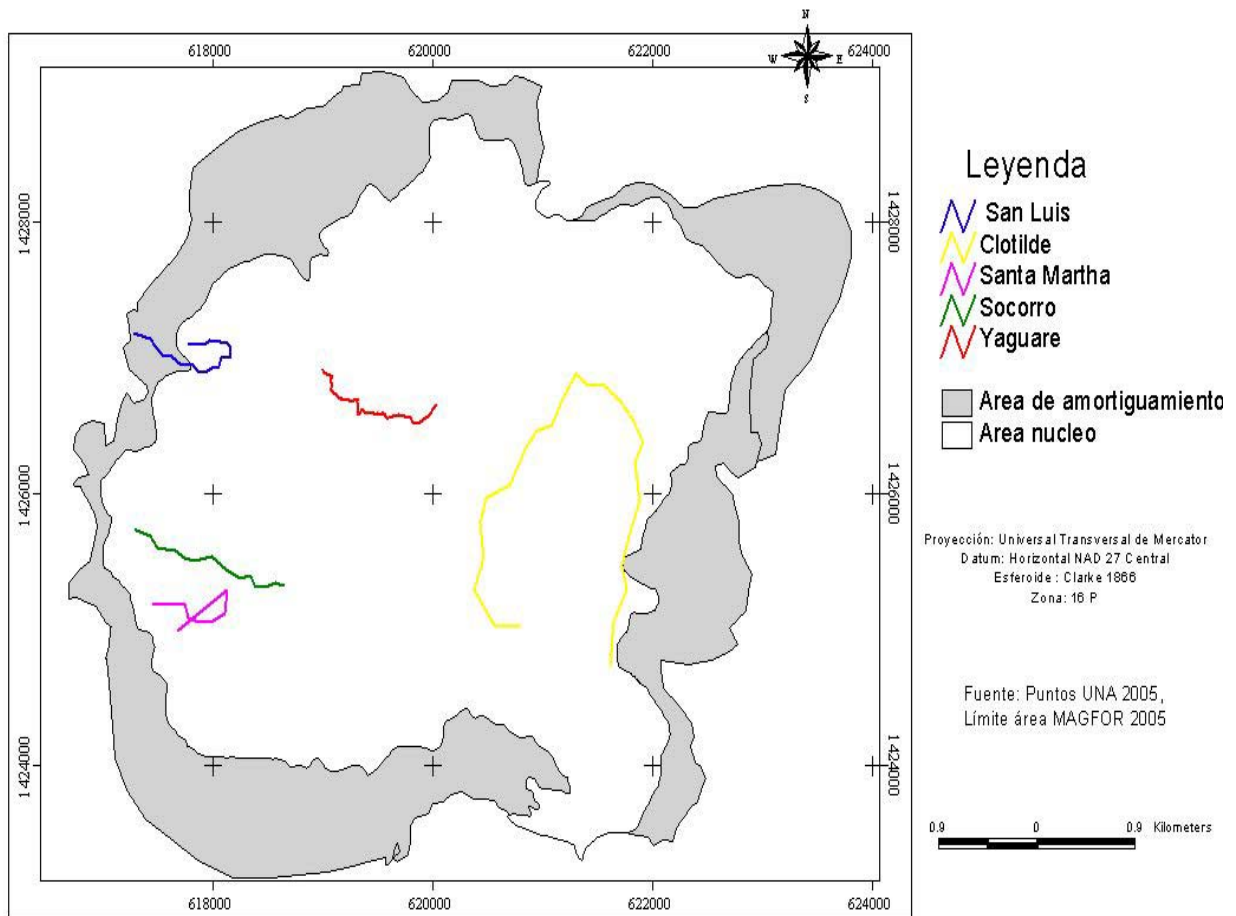


Figura 4. Mapa de los senderos de cinco fincas de la Reserva Natural Cerro Apante Matagalpa, 2006.

El tiempo aproximado de duración para este circuito está programado en 3 días 2 noches, dada la cercanía que existe entre la reserva y Matagalpa este circuito puede ser complementado con la visita a dicha ciudad y ser participes de actividades culturales que se estén realizando en la localidad durante el tiempo de estadía ya sea antes de iniciar el recorrido o bien al finalizarlo. Cada una de las paradas proyectadas dura alrededor de medio día, sin embargo pueden existir variantes de acuerdo a las necesidades del turista.



**Parada # 1:** Esta Parada se localiza en la finca El Socorro, el acceso a la reserva es por la carretera vieja a Apante, en esta finca se pueden hacer observaciones de vida silvestre al igual que apreciar un riachuelo y 2 ojos de agua en el recorrido por el sendero. Igualmente pueden dar un paseo por la finca a caballo.



Figura 5. *Ramphastos* sp. RN Cerro Apante, 2006.  
Facilitada por: C. Morales



Figura 6. Riachuelo, RN Cerro Apante, 2006.

**Parada # 2:** En la finca Santa Martha podrán almorzar. Posteriormente se podrá realizar un recorrido por el sendero el cual posee una vista Panorámica del cerro Largo, se aprecia Waswalí, en esta finca existe una laguna artificial (4m de profundidad), una laguna celeste, 2 pozos artesianos (60 y 30 m de profundidad) y varios ojos de agua.



Figura 7. Entrada a la finca Santa Martha, RN Cerro Apante, 2006.



Figura 8. Laguna, RN Cerro Apante, 2006.

**Parada # 3:** En San Luís de Apante pueden pernoctar en casas de campaña. Por la mañana observar el proceso de ordeño y luego ser atendidos con un desayuno campestre, a continuación podrán recorrer el sendero observando la fauna silvestre y las fuentes de agua existentes en la finca. Así como la bella vista de la Gran Sultana desde la parte más alta del Cerro Apante.



Figura 9. Cascada Finca San Luís de Apante, 2006



Figura 10. Vista de la Ciudad de Matagalpa, RN Cerro Apante, 2006

**Parada # 4:** En la Finca Yaguare puede realizar el recorrido por el sendero, observando la diversidad de flora y fauna existente, además los Cerro Santa Rita, Cerro Minas y Largo, así como de la ciudad de Matagalpa, igualmente podrá dar un paseo por la finca a caballo, visitar cafetales y el proceso de beneficiado de café (en temporada) Y disfrutar de una pileta semi olímpica.



Figura 11. *Eumomota superciliosa* , RN Cerro Apante, 2006



Figura 12. Vista Panorámica, RN Cerro Apante, 2006

**Parada # 5:** En la finca San José pueden ser alojados en un albergue, cenar comida típica alrededor de una fogata, por la mañana se pueden realizar un recorrido por el sendero observando la fauna y flora del lugar. Para los amantes de las orquídeas esta finca será un deleite pues posee alrededor de 53 especies (Anexos 2).



Figura 13. Salto de Agua. RN Cerro Apante, 2006.  
Facilitada por: Morales C.



Figura 14. Orquídea RN Cerro Apante, 2006.  
Facilitada por: Morales C.

**Entre las Principales actividades que se pueden realizarse dentro de la reserva tenemos las siguientes:**

- Caminata por senderos naturales.
- Observación de vida silvestre.
- Recorrido nocturno por los senderos.
- Visitar cafetales el proceso de beneficiado,
- Corte, tostado y molido de café.
- Acampar dentro de la finca.
- Paseo por la finca a caballo.
- Proceso de lombricultura
- Proceso de ordeño y preparación de derivados lácteos.

### Entre los atractivos presentes en esta reserva están:

- Laguna artificial de 4m de profundidad
- Laguna natural de aguas celestes.
- 2 pozos artesianos de 60 y 30m de profundidad respectivamente.
- 2 Miradores con vista a la ciudad de Matagalpa.
- Varios miradores con una excelente vista de cerros y cordilleras.
- Existe una cueva.
- Varias cascadas y ojos de agua.
- Pileta semi olímpica.
- Observación de aproximadamente 50 especies de orquídeas.

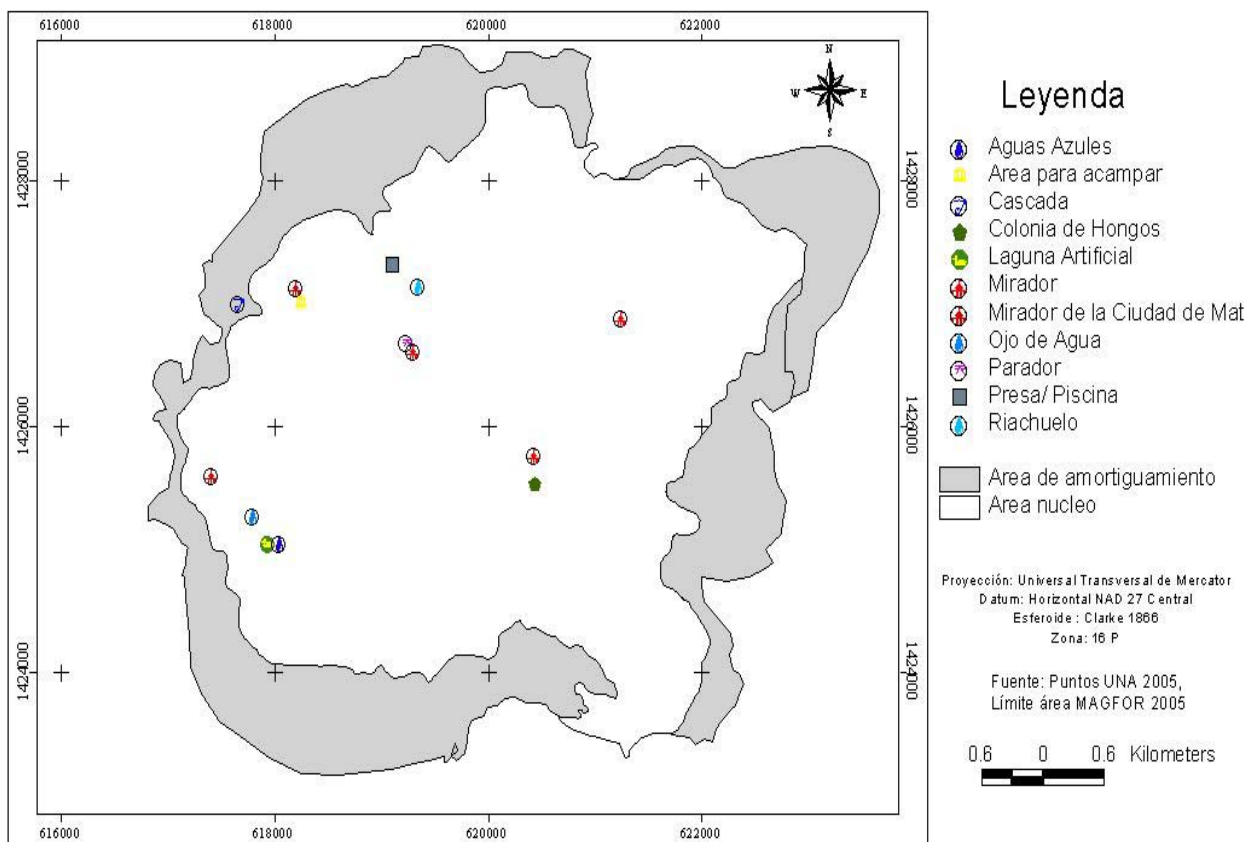


Figura 15. Atractivos presentes dentro de la Reserva Natural Cerro Apante Matagalpa.

### 4.3 Facilidades existentes para los turistas

Matagalpa posee una diversidad de ofertas turísticas que va desde los más cómodos hasta para los más exigentes gustos, tanto en hospedaje, alimentación y transporte. La oferta turística de Matagalpa según INTUR es muy variada (Anexo.3).

Sin embargo la oferta de servicios que pueden ser brindados a los turistas por cada uno de los propietarios aun se encuentran en proceso de desarrollo, no obstante estos presentan los servicios básicos de alimentación y alojamiento que permiten una estadía dentro de la reserva.

En cuanto al transporte existe una ruta que pasa por la reserva y es de fácil acceso para los turistas, pero es ocasional y no bordea totalmente la reserva, por lo tanto la mayoría de los turistas tienen que llegar a los sitios en cuestión mediante la renta de vehículos o caminatas, es decir por su propia cuenta. La lista de prestadores de este servicio se encuentra en anexo.

En la tabla que a continuación se muestra, se puede observar que la mayoría de los propietarios dueños de finca únicamente tienen proyectado las facilidades de servicios básicos, no obstante estos pueden brindarlos y están en proceso de desarrollo.

**Tabla 2. Facilidades existentes en las fincas estudiadas de la Reserva Natural.**

<b>Finca</b>	<b>Facilidades para turistas (hospedaje y alimentación)</b>	<b>Contacto con Agencias de turismo</b>
Santa Marta	Proyectado	Ninguno
San Luis de Apante	Tienen condiciones para instalar casas de campañas	Se esta trabajando con MARENA
Santa Clotilde.	No tienen	Ninguno
Yaguare	Proyectado	Ninguno
El Socorro	Proyectado	Ninguno.
San José	Tienen condiciones para dar albergue alrededor de 30 personas	Ninguno
San José de la Montaña	Proyectado	Ninguno

#### 4.4 Estimación de la diversidad vegetal sobre los senderos en los sitios

Comparando los sitios San Luis de Apante y Yaguare en las parcelas de 10 x 10, se observa mayor diversidad de especies en Yaguare. Índice de Shannon de 3.01. El número de especies encontradas en Yaguare en esta parcela fue de 45 (Tabla 3). En San Luis de apante las especies mas frecuentes son el roble encino y el roble macuelizo. En Yaguare las especies mas frecuentes fueron café bourbon, tatascame y roble Encino.

En las parcelas de 5 x 5, también hubo mayor diversidad en Yaguare con un valor de Shannon de 3.01. En San Luis de Apante las especies más frecuentes fueron botón blanco y helecho hoja cuadrada. En Yaguare las especies más frecuentes fueron cola de gallo y jalacate. Estos valores son comparables a los encontrados en la Reserva natural Volcán Mombacho, en el sendero El Cráter se encuentran valores máximos de Shannon de 2.88; y en el sendero EL Puma de 2.83 (Matus, M. 2006). En el caso de Yaguare resulta mayor este índice, mostrando una mayor diversidad de vegetación que en ambos senderos en El Mombacho.

Tabla 3. Índice de Shannon, Índice de dominancia de Simpsom e índice de similaridad de Jaccar'd de los sitios San Luis de Apante y Yaguare, Reserva Natural Cerro Apante, Matagalpa.

Sitio	Tamaño de parcela	Riqueza de especies	Indicadores de Diversidad		
			Shannon	Simpson	Jaccar'd (%)
San Luis de Apante	10 x10	25	2,08	0,18	
	5 x 5	20	0,58	0,08	
Yaguare	10 X 10	45	3,01	0,08	
	5 X 5	39	3,01	0,09	
San Luis de Apante vrs Yaguare	10 X 10				5
	5 X 5				3

Al comparar las dos fincas de acuerdo al índice de dominancia de Simpson en las parcelas de 10 x 10 la finca San Luis de Apante presenta una distribución de los individuos en las especies un poco más homogénea superando a la finca Yaguare que presenta una distribución de individuos más heterogénea.

Por otro lado en las parcelas de 5 x 5 ocurre lo contrario la distribución de los individuos en especies herbáceas y arbustivas de acuerdo al índice de dominancia de Simpson es un poco más homogénea en la finca Yaguare superando a la finca San Luis de Apante.

Los valores de similaridad de Jaccard obtenidos en las parcelas 10 x 10 y 5 x 5 en las fincas fueron 5 y 3 %.

Estos valores son considerados bajos, lo que significa que los dos sitios tienen muy pocas especies en común. En la parcela de 10 x 10 solamente tienen 4 especies en común y en la parcela de 5 x 5 solo 2 especies fueron comunes en los dos sitios.



Figura 16. Vegetación de la R.N. Cerro Apante.2006

En San Luis de Apante se encontraron especies tales como saúco, barba de viejo y zacatito que cubren toda el área de las parcelas. En Yaguare se encontraron las especies tales como lechuguilla, batata, pacaya, zacate gallina y colicho de ángel que cubren también toda el área, principalmente en las parcelas de 5 x 5.

La lista de las especies con su nombre común, nombre científico así como la frecuencia se encuentra en anexos (Anexo 4) y las fuentes consultadas para los nombres científicos en bibliografía.

#### 4.5 Monitoreo de Fauna sobre los senderos en los sitios.



Figura 17. *Barypus variegatus*  
Cerro Apante.2006

El monitoreo de fauna se efectuó únicamente en los senderos de San Luis de Apante y Yaguare donde se pudo apreciar una variedad de especies. Esto se hizo con el propósito de ver cuáles especies se podían observar durante una caminata sobre los senderos de estas dos fincas. No obstante estos datos a pesar de no ser tan completos sirven para tener una idea acerca de las especies, su distribución y la frecuencia con la que se encuentran representadas. Estos datos fueron tomados a diferentes horas del día, exceptuando monitoreo nocturno de la fauna por no tener el equipo adecuado para llevarlo a cabo.

La lista de las especies con su nombre común, nombre científico así como la frecuencia se encuentra en anexos (Anexo 5) y las fuentes consultadas para los nombre científicos en bibliografía.

#### 4.6 Posibles Impactos identificados que puedan ocurrir en las fincas por la afluencia de turistas.

La afluencia de turistas en la región genera impactos positivos en cuanto a la calidad de vida de los habitantes de las comunidades aledañas al sector, así como de los mismos dueños de los sitios en cuestión, el principal impacto positivo presente es la generación de empleos, así como la inversión de organismos o asociaciones en proyectos que promuevan el turismo y mejoren la infraestructura del área (Anexo 6).

Sin embargo de igual manera se pueden presentar impactos que generen daños a la biodiversidad del área, siendo este uno de los principales puntos a retomar para un monitoreo de variación en composición y abundancia de especies y de esta manera minimizar o bien evitar la presencia de estos una vez dada la afluencia de turistas.



En la tabla que a continuación se presenta se puede observar los impactos que recibieron los máximos valores y el tipo de impacto, valorados por parte de los productores y representantes de INTUR y MARENA- Matagalpa durante el taller.

**Tabla 4.** Tipos de Impactos identificados que fueron clasificados como de mayor importancia y probabilidad de ocurrencia.

<b>Tipo de Impacto</b>	<b>Carácter del impacto</b>
<b>1) Impactos Ambientales</b>	
• Deterioro o daño de la flora y fauna	Negativo
• Extracción de especímenes de flora y fauna	Negativo
• Contaminación de las aguas superficiales	Negativo
<b>2) Impactos experienciales en los visitantes</b>	
• Falta de seguridad al turista (porque al haber movimiento de turistas en la zona, surjan bandas que los asalten)	Negativo
• Conductas indeseables de turistas (vandalismo, graffiti)	Negativo
<b>3) Impactos económicos – en las comunidades y área protegida</b>	
• Mejoramiento del nivel de ingreso de los propietarios y comunidad aledaña	Positivo
• Mejorar o incrementar inversión turística	Positivo
• Mejorar o incrementar nivel de ingreso por servicio	Positivo
<b>4) Impactos socioculturales – en las comunidades</b>	
• Pérdida de Identidad autóctona de las comunidades	Negativo
• Mejora condiciones a la comunidad	Positivo
• Invasión a la privacidad	Negativo
<b>5) Impactos en materia de manejo o infraestructura – en las áreas protegidas y en los predios circundantes</b>	
• Problemas en el tratamiento de desechos sólidos	Negativo
• Desechos fisiológicos en las áreas de visita	Negativo

## V CONCLUSIONES

1. De acuerdo con los objetivos y actividades del plan de manejo de MARENA, se considera que las actividades proyectadas para el desarrollo eco turístico de la Reserva Natural Cerro Apante siguen las directrices y se articulan conforme con los objetivos del Plan. Dejando espacio para aplicar innovaciones, como la construcción o modificación de infraestructuras o la elaboración de un circuito turístico sin alterar el desarrollo y funcionamiento natural de la reserva.
2. La Reserva Natural posee suficientes y variados atractivos turísticos tales como:
  - Apreciación de la fauna y la flora a través de la exploración de montañas en los senderos naturales, mediante caminatas y paseos a caballo.
  - Actividades culturales que ofrecen una alternativa para los turistas que buscan conocer la idiosincrasia y la forma de vida tradicional yendo más allá del turismo de naturaleza.
  - La observación de los recursos naturales junto con el aprendizaje de mecanismos de conservación que ofrece una opción de desarrollo no sólo económico sino ecológico.
3. La Reserva Natural no presenta actividades culturales, las manifestaciones culturales se encuentran expresadas únicamente en la ciudad de Matagalpa.
4. El circuito turístico proyectado consiste en la visita a cinco fincas que se encuentran dentro de la reserva y que poseen características específicas que las hacen atractivas y competitivas. Teniendo opciones variadas desde el disfrute del paisaje en diversos puntos de las fincas, aprovechando la observación de una diversidad de especies de flora y fauna en los recorridos por los senderos, hasta acampar dentro de algunas de las fincas; conocer de las actividades agropecuarias propias de este sector que incluyen las plantaciones cafetaleras y la ganadería de lecha y familiarizarse con las tradiciones y costumbres de la región Matagalpina.

5. En la estimación de la vegetación en las fincas San Luis de Apante y Yaguare, de acuerdo al Índice de Shannon, la finca Yaguare es la que presenta una diversidad mayor en ambas parcelas; es decir muestra mayor cantidad de especies dentro de los senderos; en cuanto al índice de dominancia de Simpsons la finca San Luis de Apante presenta una distribución de los individuos en las especies más homogénea en las parcelas de 10 x 10, no así en las de 5 x 5 que es superada por la finca Yaguare. La similaridad en la composición florística en ambos sitios es baja, esto indica que tienen muy pocas especies en común; evidenciando con esto la diversidad florística existente en la Reserva Natural Cerro Apante.
  
6. Aunque el plan de manejo y las actividades eco turísticas proyectadas están en armonía con la conservación de los recursos naturales, en el taller realizado durante el estudio los propietarios de las fincas y los actores involucrados en el proceso consideran relevante estar alerta a potenciales impactos negativos. Ellos perciben que la presencia de turistas en el área puede conllevar a un aumento en la producción de desechos, al deterioro de la flora y fauna; y al aumento de contaminación del aire y agua. No obstante esto puede controlarse y/o reducirse tomando medidas para el manejo tales como: campañas de educación ambiental, rótulos educativos en los senderos, implementación de manejo de desechos fisiológicos mediante compostaje. Asimismo darle seguimiento a los diversos impactos priorizados en le presente estudio a través de un monitoreo adecuado una vez iniciada dichas actividades.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Dado que los objetivos y actividades proyectadas en el Plan de Manejo de la Reserva están acorde con lo proyectado, se recomienda continuar y ampliar la actividad turística. Esto dentro del marco del turismo de bajo impacto, con las consideraciones indicadas en este estudio.
2. Es necesaria la conformación de un mecanismo de coordinación entre los organismos involucrados y los propietarios del área protegida. Contar con un grupo de representantes que permita un mayor poder de gestión ante las entidades gubernamentales y/o privadas, que conlleve al óptimo desarrollo y que a mediano o largo plazo conduzca a la sostenibilidad.
3. La capacitación a los propietarios y/o funcionarios involucrados en el manejo del área protegida es una actividad complementaria con el fin de mantenerse actualizados. Esto debe incluir el establecimiento de un centro de información (virtual y físico) que sirva como soporte para futuros estudios e implementación de acciones de desarrollo.
4. Se debe establecer un monitoreo y seguimiento a las actividades que se desarrollan para lo que es necesario validar las metodologías específicas que sirvan de base para la creación de un sistema de monitoreo y priorización de impactos que podrá ser usado no solo en esta área sino en las diferentes áreas del país.
5. Tomar en cuenta las medidas preventivas de mitigación de impacto sugeridas en las conclusiones del presente estudio.
6. Retomar estos resultados como base para dar seguimiento mediante estudios futuros al impacto que está teniendo la actividad turística en los senderos sobre el grado de diversidad de especies en la vegetación en estas fincas y en el área protegida en particular.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Blandón I, Cassells, R. 2005. Estudio del Potencial Escénico de la Reserva Natural Cerro Datanlí – El diablo con fines Eco turísticos Jinotega, Nicaragua, 2005. 74 Pág.
- Buitelaar. 2001. Clusters Eco turísticos en América Latina: conclusiones de una conferencia internacional Comisión Económica para América Latina. (CEPAL), Santiago, Chile.
- Cuellar A. 2003. Diseño de un Circuito Eco turístico en San Juan de la Laguna Guatemala.
- Diccionario Larousse Ilustrado. 1997.
- Diccionario Práctico de Términos Forestales y Ecológicos. 1997. Editorial Científica. 407 Pág.
- Dixon, J, Pagiola, S. 2000. Local Costs, Global Benefits: Valuing –biodiversity in Developing Countries. Environmental Department, The World Bank.
- Enciclopedia de Nicaragua. Volumen I. 24 pag.
- Enciclopedia Océano. 2004.
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation.
- Instituto Nicaragüense de Turismo. 2004. Informe Estadístico Año 2004. 102 Pág.
- Laguna V. 2004. Estimación de la capacidad de carga turística de los senderos El León, El congo y Campanero de la Reserva Natural Cerro Datanlí – El Diablo Jinotega, Nicaragua. 81 Pág.
- MARENA. 2002. Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Apante Matagalpa.
- MARENA. 1999. Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua. Publicado en la Gaceta Diario Oficial N42 y 43 al 2 y 3 de Marzo de 1999, Managua, Nicaragua.
- Matus, M. 2006. Evaluación del Impacto de la visitación sobre la composición, diversidad y cobertura de la vegetación en los senderos El Cráter y El Puma de la Reserva Natural Volcán Mombacho, Granada, Nicaragua. Tesis para optar al grado de maestría en Gestión Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua. Nicaragua.
- Moreno C. 2001. Métodos para mediar la Biodiversidad. Volumen I Zaragoza. 84 Pág.
- Narváez S, González H. 2005. Diagnóstico del bosque de Galería de la Hacienda Las Mercedes, Managua, nicaragua. Pág. 43.

- Rosales Y. 2002. Desarrollo sostenible como alternativa de solución a la problemática ambiental. Managua, Nicaragua. 25 Pag.
- Rosales L. 2005. Nicaragua y el Ecoturismo. Masaya, Nicaragua. 16 Pag.
- Salas Estrada J. 1993. Arboles de Nicaragua. IRENA. Managua, Nicaragua. 320 Pag.
- Salas Estrada J. 2002. Biogeografía de Nicaragua. INAFOR. 547 Pag.
- Salgado M, Pérez. 2000. Folleto de clase de Biodiversidad. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua.
- Somarriba M, López J. 2004. Taller de Capacitación. Planificación en Áreas Protegidas MARENA – POSAF II. Estelí, Nicaragua.
- Somarriba M. 2005. Informe Potencial Turístico en las Reservas Naturales Cerro Apante, Cerro Arenal Matagalpa y Cerro Datanlí – El Diablo Jinotega. 44 Pág.
- Stadtmuller T. 1986. Los Bosques nublados en el trópico húmedo. Universidad de las Naciones Unidas. Turrialba. 85 Pág.
- The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA 2002. *Ecotourism Development – A Manual Series for Conservation Planners and Managers Volume 1.*
- UICN. 1990. *1990 United Nations list of national parks and protected areas.* Gland, Suiza, UICN.
- Zúñiga, T. 2004. Informe final de consultaría capacitación temática: recursos naturales y ecoturismo. Proyecto Rutas Turísticas de Nicaragua OEA- INTUR. Componente de capacitación de las rutas turísticas.

Sitios web visitados:

- [www.areas-protegidas.org/conceptos\\_importantes](http://www.areas-protegidas.org/conceptos_importantes), 2006.
- [www.fao.org/docrep/v2900s/v2900s03.htm](http://www.fao.org/docrep/v2900s/v2900s03.htm) , 2006.
- [www.monografias.com/trabajos16/ecoturismo/ecoturismo.shtml](http://www.monografias.com/trabajos16/ecoturismo/ecoturismo.shtml) [www.oas.org/usde/publications](http://www.oas.org/usde/publications), 2006.
- <http://espanol.geocities.com/nicaragua2001ni>, 2006.
- [www.iica.int.ni/Estudios\\_PDF/Plant\\_Medic.pdf](http://www.iica.int.ni/Estudios_PDF/Plant_Medic.pdf) -,2006.
- [www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi\\_volcanes/centroamerica/mombacho.htm](http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_volcanes/centroamerica/mombacho.htm) - 22k, 2006.
- <http://www.intur.gob.ni/>,2006.
- [www.eco-index.org/search/resultss.cfm?ProjectID=279](http://www.eco-index.org/search/resultss.cfm?ProjectID=279) - 24k, 2006

Lista de Bibliografía consultada para identificación de nombres científicos de Flora y Fauna.

ANON. 1984. Especies para leña Árboles y Arbustos para la producción energética. CATIE. 344 Pág.

CATIE. 2002. Inventarios Forestales para bosques latifoliados en América Central Turrialba Costa Rica. 262 Pág.

Cordero Joer, Montes, C. Centrosema pubescons (bejuquillo) su comportamiento en la producción de semillas. (CENIAP) Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Maracay Venezuela.

Gutiérrez N, Góngora, C. 1996. Manual Practico para la identificación de las principales especies maderables de la zona de Río San Juan Nicaragua, Características para su identificación. Turrialba Costa Rica.

Instituto Nacional de Ecología. 1990. Acuerdo por el que se establece el calendario de capturas, transporte y aprovechamiento racional de aves canoras y de ornato en la Republica Mexicana, para la Temporada 1991- 1992. Puede encontrarse en: [www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/gacetitas/203/calendario](http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/gacetitas/203/calendario).

Jantra H. 1993. Como cultivar árboles y arbustos ornamentales. Grupo Editorial Ceac. S.A. España. 120 Pág.

Juscafresza B. 1995. Guía de la Flora medicinal. Editorial Aedos S. A. España.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. 2006. Proyecto de Ordenamiento de la Propiedad. Plan de Manejo del Área Protegida Reserva Natural Volcán Cosigüina. Lista de especies florísticas del Volcán Cosigüina. 138 Pág.

Querol D. 1996. Especies útiles de un bosque húmedo tropical. Guises montaña experimental. Río San Juan Nicaragua

Salas Estrada J. 1993. Arboles de Nicaragua. IRENA. Managua, Nicaragua. 320 Pag.

Salas Estrada J. 1982. Ecosistemas forestales del trópico en el departamento de Matagalpa. IRENA. Managua, Nicaragua. 157 Pág.

Sirias G, Gutiérrez G. 1998. Estudio Florístico y Uso actual de la vegetación arbórea de la sub cuenca II de la cuenca sur del Lago de Managua. UNA, Managua, Nicaragua. 51 Pág.

Sitios Web:

[www.insectariumvirtual.com/termitero/nicaragua](http://www.insectariumvirtual.com/termitero/nicaragua), 2006.

[www.monografias.com/trabajos16/ecoturismo/ecoturismo.shtml](http://www.monografias.com/trabajos16/ecoturismo/ecoturismo.shtml) [www.oas.org/usde/publications](http://www.oas.org/usde/publications), 2006.

[www.fao.org/docrep/v2900s/v2900s03.htm](http://www.fao.org/docrep/v2900s/v2900s03.htm) , 2006.

# ANEXOS



## Anexo 1. Formato de Entrevista de Caracterización de Potencial Eco turístico.

### CARACTERIZACIÓN DE POTENCIAL ECOTURÍSTICO

**NOMBRE DEL AREA PROTEGIDA:** Reserva Natural Cerro Apante

DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Departamento	Municipio	Localidad
Matagalpa	Matagalpa	Apante

Ubicación Dentro de las Rutas Turísticas de Nicaragua: La Ruta del Café (INTUR, 2004)

SITIO	EXTENSIÓN	PROPIETARIO
Finca Santa Cleotilde	340 manzanas	Marina Cisne Anzoatiga

LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
621649 E	1425044 N	1034 msnm

DISTANCIA desde Managua	ESTADO de la carretera	DISTANCIA desde Matagalpa	ESTADO de la carretera
147 Km.	Muy bueno	12 Km.	Regular a bueno

#### Características Naturales

<b>USO ACTUAL</b> El 54 % de este sitio es bosque natural, nebliselva, y cuenta con una pequeña laguna; 11% área de tacotales 35% tiene cafetales.
<b>OPORTUNIDADES RECREATIVAS EXISTENTES</b> Caminata por senderos naturales en el Cerro, observación de vida silvestre Visitar cafetales y el proceso de beneficiado, tostado y molido de café
<b>ATRACTIVOS (Sitio y Eventos)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vista de cordillera Ocalca, Fila Grande, La Reina</li><li>• Se pueden observar especies de fauna carismáticas como las mencionadas abajo.</li><li>• Cueva de apante</li><li>• Beneficio de Café funcionando en la finca</li></ul>
<b>FAUNA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Tigrillo, tucán, pacarma (nativo), zonchiche, colorado, mulitas, piaca, guarabarranco, colibrí
<b>FLORA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Laurel, cedro real, guaba, guarumo, quebracho, lechosos, barazón, zapote verde, papalón, caoba

#### Coordinación con instituciones

Organismos o Proyectos que colaboran	Principales acciones de colaboración	Tiempo de colaboración
Proyecto Cuencas Matagalpa	cercas vivas, acequias, plantaciones de cítricos	1 año

## CARACTERIZACIÓN DE POTENCIAL ECOTURÍSTICO

**NOMBRE DEL AREA PROTEGIDA: Reserva Natural Cerro Apante**

DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Departamento	Municipio	Localidad
Matagalpa	Matagalpa	Apante

Ubicación Dentro de las Rutas Turísticas de Nicaragua: La Ruta del Café (INTUR, 2004)

SITIO	EXTENSIÓN	PROPIETARIO
Finca Santa Martha	130 manzanas	Uriel Pineda Zelaya

LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
617453 E	1425174 N	1030 msnm

DISTANCIA desde Managua	ESTADO de la carretera	DISTANCIA desde Matagalpa	ESTADO de la carretera
140 Km.	Muy bueno	5 Km.	Regular a bueno

### Características Naturales

<p><b>USO ACTUAL</b> El 30.8% de este sitio es Bosque de roble y pino, 30.8% es de bosque natural, que le llaman montaña, 15.4 % pastizales, otro 15.4 % es de cafetales y 7.7% del territorio está compuesto de infraestructura u otros usos de la tierra como: beneficio seco y húmedo, vivero, laguna artificial.</p>
<p><b>OPORTUNIDADES RECREATIVAS EXISTENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata por senderos naturales en el Cerro, observación de vida silvestre</li> <li>• Vistas panorámicas de varios sitios de interés ecológico y cultural</li> </ul> <p>Visitar cafetales y el proceso de beneficiado, tostado y molido de café</p>
<p><b>ATRATIVOS (Sitio y Eventos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vista Panorámica del cerro Largo</li> <li>• Desde un punto en este sitio se aprecia Waswali</li> <li>• Existe una laguna artificial (4m de profundidad), Laguna celeste, pozo artesiano (60 y 30m de profundidad) y varios ojos de agua.</li> <li>• La pulpa del beneficiado es utilizada a partir de este año como abono orgánico para los frutales.</li> </ul>
<p><b>FAUNA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Aves zancudas, mariposa monarca, mono congo, chillotes, garrobo blanco, guatuzo, patos, garzas, mono congo, venados, pato rojo, garzas, pericos, chillotes, pacarma, guardabarranco, carpintero, culebra mica, culebra bejuca, culebra chocoya, boa, cascabel, Pedrito (aves).</p>
<p><b>FLORA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Limoncillo, guaslípe (endémico), pino, guarumo, sangre grado, aguacate, mata palo, limoncillo, guarumo, guaslípe, chinitas, madero negro, laurel, guacimo, guasniquil (guaba negra), cedro, ciprés, espadillo, avispa, cornavaca, chaperno, majagua, jocote, papaya, mango, guayaba, mandarina, mamón, pino, sangre grado, genízaro, llama del bosque, vainilla, muñeco,</p>

### Coordinación con instituciones

Organismos o Proyectos que colaboran	Principales acciones de colaboración	Tiempo de colaboración
Proyecto Cuencas Matagalpa	siembra de cedros	Se realizó solamente esta actividad, en la actualidad ya no se trabaja con ellos

## CARACTERIZACIÓN DE POTENCIAL ECOTURÍSTICO

NOMBRE DEL AREA PROTEGIDA: Reserva Natural Cerro Apante

DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Departamento	Municipio	Localidad
Matagalpa	Matagalpa	Apante

Ubicación Dentro de las Rutas Turísticas de Nicaragua: La Ruta del Café (INTUR, 2004)

SITIO	EXTENSIÓN	PROPIETARIO
Finca San Luis de Apante	140 manzanas	Dora María Castillo

LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
617226 E	1427339 N	875 msnm

DISTANCIA desde Managua	ESTADO de la carretera	DISTANCIA desde Matagalpa	ESTADO de la carretera
130 Km.	Muy bueno	2 Km.	Regular a bueno

### Características Naturales

<p><b>USO ACTUAL</b> El 71.4 % de este sitio está cubierto de bosque natural, 12.9% está bajo sistemas, agroforestales, 14.3 % son potreros, y el 1.4 % del área son corrales</p>
<p><b>OPORTUNIDADES RECREATIVAS EXISTENTES</b> Caminata por senderos naturales en el Cerro, observación de vida silvestre Visitar cafetales y el proceso de beneficiado, tostado y molido de café Elaboración de Productos Lácteos. Apicultura</p>
<p><b>ATRATIVOS (Sitio y Eventos)</b> Vista Panorámica de la ciudad de Matagalpa. Existe un río que bordea todo el sendero formando cascadas Proceso de ordeña y elaboración de productos derivados de los lácteos.</p>
<p><b>FAUNA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Zorro cola pelada, zorro de agua, guatusas, cusucos, zorro mión guardabarranco, pijules, pecho amarillo, serpientes, pericos, sinsontes. Gran variedades de mariposas</p>
<p><b>FLORA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Roble encino, pino, laurel, quebracho, helequeme, sangre grado, guarumo, variedad de orquídeas.</p>

### Coordinación con instituciones

Organismos o Proyectos que colaboran	Principales acciones de colaboración	Tiempo de colaboración
Proyecto Cuencas Matagalpa	cocinas mejoradas, reforestación	6 años
POSAF	proyectos ambientales: viveros, mejoramiento de la reforestación	2 años
MARENA	capacitaciones, apoyo logístico y de personal Planes de manejo, vigilancia de la RN	4 años

## CARACTERIZACIÓN DE POTENCIAL ECOTURÍSTICO

NOMBRE DEL AREA PROTEGIDA: Reserva Natural Cerro Apante

DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Departamento	Municipio	Localidad
Matagalpa	Matagalpa	Apante

Ubicación Dentro de las Rutas Turísticas de Nicaragua: La Ruta del Café (INTUR, 2004)

SITIO	EXTENSIÓN	PROPIETARIO
Finca Yaguare	350 manzanas	Lesli Reyes, Celestino Reyes

LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
619016 E	1427324 N	981msnm

DISTANCIA desde Managua	ESTADO de la carretera	DISTANCIA desde Matagalpa	ESTADO de la carretera
130 km.	Muy bueno	8 Km	Malo

### Características Naturales

<p><b>USO ACTUAL</b> El 62.86 % Bosque, el 22.86 % Café y el 14.28 % Potrero y Tacotal</p>
<p><b>OPORTUNIDADES RECREATIVAS EXISTENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata por senderos naturales en el Cerro la Montaña y Cerro Buena Vista, Observación de vida silvestre</li> <li>• Visitar cafetales y el proceso de beneficiado de café</li> <li>• Paseo por la finca a caballo.</li> <li>• Presa Piscina (Semi olímpica)</li> <li>• Proceso de Lechería.</li> <li>• Proceso de Abono Orgánico.</li> <li>• Acampar.</li> </ul>
<p><b>ATRACTIVOS (Sitio y Eventos)</b> Vista de cerros Vista de la ciudad de Matagalpa Vista de San Isidro, Sébaco, Darío, Managua y Lago de Managua.</p>
<p><b>FAUNA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Tucán verde, oropéndolas, coliblanca, urraca, guis, carpintero, colibrí, pájaro rancho,</p>
<p><b>FLORA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Guaba, nogal, tatascame, caña colorada, guacimo, caimito, higo, lechoso, capulín, pacaya, jalacate, roble encino, caimito, papayon, quiebra muela, uva montera, areno, escobillo, arrayán, sarguayon, majague, batata, coyolillo, guayabo montero, carrizo, corona de cristo, cola de gallo.</p>

### Coordinación con instituciones

Organismos o Proyectos que colaboran	Principales acciones de colaboración	Tiempo de colaboración
MARENA	Diques de madera, barreras vivas	10
POSAF- MARENA	Reservorio de agua, diques de madera, reforestación	3

## CARACTERIZACIÓN DE POTENCIAL ECOTURÍSTICO

NOMBRE DEL AREA PROTEGIDA: Reserva Natural Cerro Apante

DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Departamento	Municipio	Localidad
Matagalpa	Matagalpa	Apante

Ubicación Dentro de las Rutas Turísticas de Nicaragua: La Ruta del Café (INTUR, 2004)

SITIO	EXTENSIÓN	PROPIETARIO
Finca El Socorro	230 manzanas	Edgar Arguello

LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
617023 E	1425596 N	913 msnm

DISTANCIA desde Managua	ESTADO de la carretera	DISTANCIA desde Matagalpa	ESTADO de la carretera
143 Km.	Muy buena	8 Km.	Buena

<p><b>USO ACTUAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 % Bosque.</li> <li>• 32% Café.</li> <li>• 47.2 % Potrero.</li> <li>• 0.8 % Infraestructura</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES RECREATIVAS EXISTENTES</b></p> <p>Caminata por senderos naturales, observación de vida silvestre, riachuelos                      Visitar cafetales y el proceso de beneficiado de café                      Paseo por la finca a caballo.</p>
<p><b>ATRATIVOS (Sitio y Eventos)</b></p> <p>Observar la producción de leche.                      Posee un riachuelo y 2 ojos de agua</p>

### Características Naturales

<p><b>FAUNA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b></p> <p>Venados, mono cara blanca, mapachin, sajino, pizote, tucán verde,</p>
<p><b>FLORA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b></p> <p>Roble encino, guayabon, helequeme, zarguayan, guayabo, barazon, muñeco, níspero, melero, aguacate canelo, nogal, ojochón, escobillo, arrayán, cedro real, aguacate guaslipe, guacimo de ternera, jocote agrio, vainilla, cacahuillo.</p>

### Coordinación con instituciones

Organismos o Proyectos que colaboran	Principales acciones de colaboración	Tiempo de colaboración
INTUR	Implementación y determinación de atractivos dentro de la finca par incluirlos en la ruta del café.	2 años

## CARACTERIZACIÓN DE POTENCIAL ECOTURÍSTICO

**NOMBRE DEL AREA PROTEGIDA:** Reserva Natural Cerro Apante

DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Departamento	Municipio	Localidad
Matagalpa	Matagalpa	Apante

Ubicación Dentro de las Rutas Turísticas de Nicaragua: La Ruta del Café (INTUR, 2004)

SITIO	EXTENSIÓN	PROPIETARIO
San José	30 mz	Máximo Fonseca López

LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
16616991 E	1425761 N	1030 msnm

DISTANCIA desde Managua	ESTADO de la carretera	DISTANCIA desde Matagalpa	ESTADO de la carretera
138 Km.	buena	3 ½ Km.	regular

### Características Naturales

<p><b>USO ACTUAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 43.33% de café</li> <li>• 56.67 % de montaña (bosques primarios y secundarios)</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES RECREATIVAS EXISTENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paseo por el sendero y observación de especies de flora y fauna</li> <li>• Proceso de lombricultura.</li> <li>• Corte, Tostado y molido de Café.</li> <li>• Observación de aproximadamente 53 especies de orquídeas.</li> </ul>
<p><b>ATRATIVOS (Sitio y Eventos)</b></p> <p>Posee una cascada y una colección de aproximadamente 53 especies de orquídeas.</p>
<p><b>FAUNA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b></p> <p>Liebres, oropéndolas, coliblanca, carpintero, colibrí, pájaro rancho, mapachin, monos</p>
<p><b>FLORA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b></p> <p>Amapola, llantén, pacaya, paste de montaña, uva, suelda con suelda, mano de piedra, capirtopte, espadillo, roble encino, mango, limón agrio, brasil, nogal.</p>

### Características Culturales

Comunidades Aledañas: Alemania, Aiares, La granja
---------------------------------------------------

### Coordinación con instituciones

Organismos o Proyectos colaborantes	Principales acciones de colaboración	Tiempo de colaboración
FUDEMAT	Reforestación, Cercas vivas, CSA	2 años

## CARACTERIZACIÓN DE POTENCIAL ECOTURÍSTICO

**NOMBRE DEL AREA PROTEGIDA: Reserva Natural Cerro Apante**

DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Departamento	Municipio	Localidad
Matagalpa	Matagalpa	Apante

Ubicación Dentro de las Rutas Turísticas de Nicaragua: La Ruta del Café (INTUR, 2004)

SITIO	EXTENSIÓN	PROPIETARIO
San José de la Montaña	20	Maria del Pilar Suárez.

LATITUD	LONGITUD	ALTITUD

DISTANCIA desde Managua	ESTADO de la carretera	DISTANCIA desde Matagalpa	ESTADO de la carretera
138 Km.	regular	4 Km.	Regular

### Características Naturales

<p><b>USO ACTUAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 % de montaña</li> <li>• 65 % de café</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES RECREATIVAS EXISTENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paseo por el sendero.</li> <li>• Corte, Tostado y molido de Café.</li> <li>• Observación de especies de flora y fauna</li> </ul>
<p><b>ATRACTIVOS (Sitio y Eventos)</b> Pasa una cascada por la finca</p>
<p><b>FAUNA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Guatuzas, cusuco, zorro espín, chachalaca, tucanes, liebres, pava, roedores, venados, colibrí.</p>
<p><b>FLORA (ejemplos de especies presentes en el sitio)</b> Nogal, aguacate posan, laurel, canelo, roble blanco, pochote, cedro real, caoba, granadillo, roble negro.</p>

### Coordinación con instituciones

Organismos o Proyectos que colaboran	Principales acciones de colaboración	Tiempo de colaboración
FUDEMAT	Reforestación, Cercas vivas, CCSSAA	2 años

**Anexos 2. Lista de especies de orquídeas existentes en la finca San José en la Reserva Natural Cerro Apante Matagalpa, Propiedad del señor Máximo Fonseca. Apuntes de Erick tomados el 15 y 16 de Mayo 2005. Facilitadas por Máximo Fonseca.**

**ESPECIES DE ORQUIDEAS**

- 1 *Elleanthus cynarocephalis*
- 2 *Elleanthus poiformis*
- 3 *Arpophylum medium*
- 4 *Arpophylum giganteum*
- 5 *Cattleya arentiaca*
- 6 *Encyelia bacculus*
- 7 *Encyelia chacoensis*
- 8 *Encyelia fragrans*
- 9 *Encyelia ocracea*
- 10 *Epidendrum tunialvae*
- 11 *Epidendrum scriptum*
- 12 *Epidendrum glamorum*
- 13 *Epidendrum repens*
- 14 *Epidendrum nocturnum*
- 15 *Epidendrum radicans*
- 16 *Epidendrum stamfordianum*
- 17 *Epidanthus paranthivces*
- 18 *Redomaria difformis*
- 19 *Isochilus lineares*
- 20 *Jacquinella tores*
- 21 *Dorstedella parisanala*
- 22 *Secphiglottes gaminifolio*
- 23 *Secphiglottes lindiliana*
- 24 *Lepanthes helleru*
- 25 *Lepanthes costarricense*
- 26 *Lepanthes bepharistes*
- 27 *Lepanthes a sp. ?*
- 28 *Masdevalia chontalensis*
- 29 *Pleurothallis cognavxiana*
- 30 *Pleurothallis imersa*
- 31 *Pleurothallis segovensis*
- 32 *Apatostelia rubans*
- 33 *Polystachya linearis*
- 34 *Beadea sp. ?*
- 35 *Marmodes horiche*
- 36 *Dichaea glavca*
- 37 *Xylobium clongatum*
- 38 *Maxilaria arculata*
- 39 *Maxilaria densa*
- 40 *Maxilaria hedgrigae*
- 41 *Maxilaria nasuta*
- 42 *Maxilaria brunnea*
- 43 *Maxilaria friedrichstalli*
- 44 *Gorgora cassidea*
- 45 *Stanhopea sp. ?*
- 46 *Ornithocephalus gladius*
- 47 *Comparettea falcatum/ionepeses*
- 48 *Lockartia hercodoreta*
- 49 *Trichopelia tortilis*
- 50 *Dichea muricatoides*
- 51 *Dichea sp. ?*
- 52 *Elleanthes sp?*
- 53 *Pleurothallis sp. ?*



### **Anexos 3. Oferta Turista de INTUR en el Departamento de Matagalpa. Facilitada por INTUR Matagalpa.**

#### **Hoteles**

##### Hotel Lomas de San Thomas.

- Propietario: Sr. José Ángel Herrera Vallejos.
- Dirección: Del INTAE 1c. al sur 350 mts. al este.
- Teléfono: 772 – 4189.
- Página web: [www.hotellomassnthomas.com](http://www.hotellomassnthomas.com)
- Tarifas:
- Facilidades generales del hotel:

##### Hotel de Montaña y Cabañas Selva Negra.

- Propietarios: Külh Turístico S.A
- Dirección: Km. 140 carretera Matagalpa – Jinotega.
- Teléfono: 772 – 3883. / 772 - 5698
- Página web: [www.selvanegra.com](http://www.selvanegra.com)
- Tarifas: U\$ 30.00 – 75.00 – 150.00 (+) 15% I.G.V.  
( La tarifa es igual en temporada alta como en baja)
- Facilidades generales del hotel:

##### Hotel Campestre Barcelona.

- Propietario: Ing. Enrique Bustamante.
- Dirección: Prolacsa 800 mts. al norte.
- Teléfono: 772 – 7313.
- Página web:
- Tarifas:
- Facilidades generales del hotel:

#### **Otras Opciones.**

##### Alojamientos turísticos.

1. Hotel Central.
  - Teléfono: 7723140.
  - Tarifas: C\$ 100.00 – 150.00
  - Dirección: Frente a Supermercado La Matagalpa.
  - Propietario: Sr. Susana Alvarado de Araúz.

2. Hotel E &V.
  - Teléfono: 7727232.
  - Tarifas: C\$ 150.00 – 200.00
  - Dirección: Semáforos Parque Darío 2c. al Este.
  - Propietario: Sr. Vilma de Castro.
  
3. Hotel Apante.
  - Teléfono: 7726890 – Telefax:7724839.
  - Tarifas: C\$ 125.00 – 200.00
  - Dirección: Costado Oeste Parque Darío.
  - Propietario: Sr. Nunila Cruz.
  
4. El Descanso.
  - Dirección: Salomón López ½ c al este.
  
5. El Sosiego.
  - Teléfono: 7722554.
  - Dirección: alcaldía Municipal 1c al oeste.
  
6. El VIC PAL
  - Dirección: Repuestos Brenes ½ c al norte.

## **Restaurantes**

### ☪ La vita e bella.

- Numero de teléfono: 7725476.
- Dirección: Colonia Lainez, casa #10.
- Especialidad: Comida Italiana.
- Propietario: Giovanni Lucchesi.

### ☪ Las Praderas.

- Numero de teléfono: 7722543.
- Dirección: Shell La Virgen 200 mts al norte.
- Especialidad: Carnes y Mariscos.
- Propietario: Edgar Urbina Buitrago.

### ☪ Pescamar.

- Numero de teléfono: 7723548.
- Dirección: De DISNORTE 3c. al este.
- Especialidad: Mariscos.
- Propietario: Rosario Álvarez Lumbí.

#### Anexos 4. Frecuencia por Especies en parcelas de 2 fincas de la Reserva Natural Cerro Apante Matagalpa.

A.1 Frecuencia por especie en parcela de 10x10. en la Finca San Luis de Apante.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Frecuencia	Usos
caña colorada			3	palos de escoba, varillas
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	13	ebanisteria, construcción general, artesanía
matorral			1	
guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae	16	cercas vivas, leña, postes, forraje, sombra
eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Myrtaceae	1	leña, madera, rompevientos, medicinal, carbon
neen	<i>Azadirachta indica (1)</i>	Meliaceae	1	insecticida, leña
cedro	<i>Carapa guianensis (1)</i>	Meliaceae	1	tablas, cayucos, leña
jocote jobo	<i>Spondias mombin (1)</i>	Anacardeaceae	1	postes para cercas vivas, fruto comestible
guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae	5	baños reumáticos, leña
guanacaste	<b><i>Acacia angustissima (1)</i></b>	Mimosaceae	1	maderable, leña
espino	<i>Phithecellobium dulce (1)</i>	Mimosaceae	5	leña, madera, sombra, forraje.
quebracho	<i>Lysiloma auritum (1)</i>	Mimosaceae	8	leña
vara blanca	<i>Hedyosmum mexicanum (1)</i>	Chlorantaceae	5	
roble encino	<i>Quercus brenesii (1)</i>	Fagaceae	45	postes, construcción y carbon
roble macuelizo	<i>Tabebuia rosea (1)</i>	Bignonaceae	67	muebles, enchapes, ebanisteria, construcción
aguacatillo	<i>Hernandia sonora (1)</i>	Hernandiaceae	3	leña
sangre drago	<i>Pterocarpus norrhii (1)</i>	Fabaceae	2	utensilios agrícolas, postes, leña y ornamentación
zapotillo	<i>Freziera guatemalensis</i>	Theaceae	1	leña
guaba negra	<i>Inga punctata (1)</i>	Mimosaceae	1	leña
pariente del chaperno			5	
guacimo de ternera	<i>Guazuma ulmifolia (1)</i>	Sterculiaceae	1	maderable, leña, cercas vivas
garrobo			1	maderable
desconocido ( h grande)			4	
desconocido ( h oblonga)			1	

A.2. Frecuencia por especie en parcela de 5x5 en la Finca San Luis de Apante

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Frecuencia	Usos
jarague			1	para hacer rellenos de casas de adobe
caña colorada			11	
espino	<i>Phithecellobium dulce</i> (1)	Mimosaceae	3	madera,sombra,forraje, alimento,leña
bejuquillo	<i>Centrosema pubescens</i> (2)	Leguminosa	1	forraje
boton blanco	<i>Conocarpus erecta</i> (1)	Combretaceae	14	leña,carbon,postes de cerca
zardinillo	<i>Tecoma stand</i> (1)	Bignonaceae	9	leña,medicinal (para picazon)
junquillo			5	para hacer artesanias
colucho de angel			1	para adornar altares
zarzas			2	
guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i> (1)	Sterculiaceae	3	cercas vivas, leña,postes,forraje,sombra
bejuco no identificado			4	
florechillas lilas			3	ornamental
helechos	<i>Cyathea ochnodes</i> (4)	Cyatheaceae	3	ornamental
quebracho	<i>Lysiloma auritum</i> (1)	Mimosaceae	1	leña
flor roja			2	ornamental
helecho	<i>Cyathea ochnodes</i> (4)	Cyatheaceae	12	ornamental
no identificado			6	
no identificado (h grande)			17	
no identificado (h oblonga)			3	
zacatito			x * el area.	
sauco (hoja acorazonada)	<i>Sambucus nigra</i> (1)		* toda el area	
barba de viejo (guindajos)	<i>Tillandsia usneoides</i> (4)	Bromeliaceae	* toda el area	adorno de altares

B.1 Frecuencia por especie en parcela de 10 x 10. en la Finca Yaguare.

Nombre Comùn	Nombre Científico	Familia	Frecuencia	Usos
café borbòn	<i>Coffea liberica</i> (1)	Rubiaceae	66	comestible
nogal	<i>Junglans olanchanum var.</i> (1)	Junglandaceae	2	cercas vivas
guaba			1	
guacimo	<i>Luehea seemannii</i> (1)	Tiliaceae	1	mangos de herramientas
tatascame	<i>Vernonia patens ssp. Patens</i> (1)	Asteraceae	54	leña
caimito	<i>Chrysophyllum caimito</i> (1)	Zapotaceae	14	leña
aguacate	<i>Ocotea paulii</i> (3)	Lauraceae	6	tablas, leña, frutopara animales.
roble blanco	<i>Tabebuia rosea</i> (1)	Bignonaceae	6	muebles y enchapes, ebanisteria, construccion.
capulín	<i>Muntingia Calabura</i> (1)	Elaeocarpaceae	1	
lechoso	<i>Sapium macrocarpum</i> (4)	Euphorbiaceae	3	leña
higo			1	medicinal
limoncillo	<i>Capparis pachaca ssp.</i> (1)	Capparaceae	1	
caña roja			1	
uva montera	<i>Cocoluloba belizensis</i> (1)	Polygonaceae	2	comestible
majague	<i>Hibiscus tiliaceus</i> (1)	Malvaceae	2	
aguacate canelo	<i>Persea coerulea</i> (1)	Lauracea	1	leña
Jalacate de monte	<i>Tithonia rotundifolia</i>		3	
palo de tierra	<i>Myrica cerifera</i>		11	leña
tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> (1)	Fabaceae	12	bases y postes
roble encino negro			5	
roble encino	<i>Quercus brenesii</i> (1)	Fagaceae	34	postes, construccion y carbon
zarguayàn			10	
jocote ciruela			2	
cola de mono	<i>Cyathea arborea</i> (1)	Cyatheaceae	13	
areno	<i>Hernaliium racemosum</i> (1)	Flacourtiaceae	3	
arco palo	<i>Apoplanecia paniculata</i> (1)	Fabaceae	2	
carrizo			4	para hacer canasta cuando esta verde
helequeme	<i>Erythrina berteriana</i> (1)	Fabaceae	11	fabricacion de juguetes, semilla ornamental.
cola de gallo	<i>Calyptrogynne ghiesbreghtiana</i> (3)	Arecaceae	5	fruto para liemnto de animales
papayòn	<i>Jacaratia dolichaula</i> (1)	Caricaceae	7	
cachito	<i>Stemmadenia obovata</i> (1)	Apocynaceae	2	leña
chilca montera	<i>Thevetia peruviana</i> (1)	Apocynaceae	10	
guarumo	<i>Cecropia peltata</i> (1)	Cecropiaceae	1	leña
quibra muela			1	
barazòn	<i>Licania hypolenca</i> (1) Negro	Chrysobalanaceae	2	leña
zapotillo	<i>Freziera guatemalensis</i>	Theaceae	3	leña
cacahuillo	<i>Trichilia montana</i> (3)	Meliacea	4	leña
arrayàn	<i>Eugenia monticula</i> (3)	Myrtaceae	1	fruto comestible para animales
escobillo	<i>Phyllostylon brasiliensis</i> (1)	Ulmaceae	2	leña
pata de paloma	<i>Calathea ssp.</i> (3)	Maranthaceae	5	
pega pollo			1	pega a los animales
no identificado (h,larga)			1	

B.2 Frecuencia por especie en parcela de 5 x 5 en la Finca Yaguare.

Nombre Comùn	Nombre Científico	Familia	Frecuencia	Usos
mango	<i>Mangifera indica</i> (1)	Anacardiaceae	2	comestible, leña
caña colorada			2	palos de escoba, varillas
uva montera	<i>Cocoluloba belizensis</i> (1)	Polygonaceae	3	comestible
mozote	<i>Cenchrus spp</i> (4)	Graminaceae	2	
Zacatòn	<i>Hypolytrum Longifolium</i> (3)	Cyperaceae	5	
chichicaste	<i>Purera caracassana</i> (1)	Curtiaceae	3	produce alergia
mozote de caballo	<i>Triumfetta lappula</i> (4)	Tiliaceae	4	
cola de gallo(2 tipos)	<i>Calypptogyne ghiesbretiana</i> (3)	Arecaceae	41	fruto para alimento de animales
cornizuelo	<i>Acacia hindsii</i> (1)	Mimosaceae	1	la corteza se emplea en remedios caseros
miona ( 4 en c/árbol)	<i>Govania lupuloides</i> (3)	Rhamanaceae	10	amarre de casas, medicinal
cacahuillo	<i>Trichilia montara</i> (3)	Meliaceae	1	leña
tempisque	<i>Mastichodendron capiri</i> (1)	Sapindaceae	4	leña
uña de gato	<i>Machaerium biovolatum</i> (1)	Fabaceae	2	
tatascame	<i>Vernonia patens ssp. Patens</i> (1)	Asteraceae	10	leña
caimito	<i>Crysophyllum caimito</i> (1)	Sapotaceae	3	comestible, leña
jalacate			25	
caña agria	<i>Costus pulverulentus</i> (3)	Costaceae	1	
guayabo montero	<i>Terminalia oblonga</i> (1)	Combretaceae	1	leña
pluma de zopilote			13	
roble encino	<i>Quercus brenesii</i> (1)	Fagaceae	5	postes, construccion y carbon
coyolillo	<i>Bactris balanoides</i> (1)	Areaceae	1	
carrizo			13	
tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> (1)	Fabaceae	1	bases y postes
tatascame	<i>Vernonia patens ssp. Patens</i> (1)	Asteraceae	10	leña
zarza parrilla	<i>Acacia glomerosa</i> (1)	Mimosacea	1	
torito			2	
aguacate	<i>Ocotea paulli</i> (3)	Lauraceae	1	tabla,leña, fruto para alimentar animales
arrayàn	<i>Eugenia monticula</i> (3)	Myrtaceae	1	fruto comestible para animales
roble blanco	<i>Tabebuia rosea</i> (1)	Bignonaceae	2	ebanisteria,construcciones,yugos de carreta
guabillo	<i>Inga paterno</i>	Mimosaceae	1	mangos de herramientas
no identificado(h,alargada)			5	
chilca			14	
guaba negra	<i>Inga punctata</i> (1)	Mimosaceae	1	leña
guaba roja			2	
bromelias	<i>Guzmania angustifolia</i>	Bromeliaceae	10	
zarguayàn			1	
ventanilla			3	
pata de paloma	<i>Calathea ssp.</i> (3)	Maranthaceae	1	
colocho de angel			50% en c/árbol	adornos de altares
zacate gallina			100 % cubierto	
lechuguilla	<i>Sonchus oleaceus</i>	Liguliflorus	100 % cubierto	
batata	<i>Ipomoeas batatas</i> (3)	Convolvulaceae	100 % cubierto	
pacaya	<i>Chanaedorea arenbergiana</i> (1)		50% cubierto	

Anexos 5. Monitoreo de Fauna en 2 fincas de la Reserva Natural Cerro Apante Matagalpa.

A1. Monitoreo de fauna en Finca Yaguare, Departamento de Matagalpa, 2006

<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Frecuencia</b>
Guardabarranco	<i>Eumomota superciliosa</i>	2
Urraca	<i>Cyanocorax melanocyaneus</i>	1
Guises Común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	3
Colibrí	<i>Amazilia sp</i>	5
Pájaro rancho		1
Pájaro carpintero	<i>Campephilus guatemalensis</i>	3
Guis amarillo	<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
Tordo Cabecita amarilla	<i>Xanthocephalus</i>	2
Tucán Verde	<i>Ramphastos sp.</i>	1
oropéndola	<i>Psarocolius montezuma</i>	3
Mariposas Blancas	<i>Dulcedo polita</i>	2
Mariposas Amarillas	<i>Phoebis sennae</i>	2
Mariposas Morfa	<i>Morpho granadensis</i>	2
Lagartijas	<i>Ameiva undulata</i>	2
Avispas nativa		varias
Ardilla	<i>Sciurus variegatoides</i>	1

B. 1 Monitoreo de fauna en finca San Luis de Apante, Departamento de Matagalpa, 2006

<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Frecuencia</b>
Camaleón	Perezoso bigarfiado	1
ardilla	<i>Sciurus variegatoides</i>	1
Guis Común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	6
Gorrión	<i>Passerina sps</i>	1
Guis amarillo	<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
Cenzontle	<i>Turdus grayi</i>	2
Carpintero	<i>Campephilus guatemalensis</i>	4
Pichete		1
Colibrí	<i>Amazilia sp</i>	4
Guardabarranco	<i>Eumomota superciliosa</i>	2
chichiltote	<i>Icterus chrysater chrysater</i>	2
Guacatol		6
Mariposa cafe	<i>Catantixia ochracea</i>	3
Mariposa morfa	<i>Morpho granadensis</i>	1
Mariposa	<i>Passerina ciris</i>	2
Sopa de frijol		3
Perezoso	<i>Barypus variegatus</i>	1
Robadora		1

**Anexo 6. Tabla de Potenciales Impactos Identificados de forma Participativa.**

<b>*Ambientales</b>			
	Importancia	Probabilidad de ocurrencia	I + P
<b>+Suelo</b>			
-compactación	2	3	5
-Pérdida suelo	2	3	5
-Deslizamiento	2	3	5
<b>+Agua</b>			
-Contaminación	3	3	6
-Sedimentación	2	2	4
-Cambios en curso de agua	2	3	5
<b>+Vegetación</b>			
-Extracción ilegal	3	3	6
-Introducción de especies exóticas	2	2	4
-Fragmentación de hábitat	2	1	3
-Dañas (ruptura de ramas)	2	3	5
-Peligro de incendios	3	3	6
<b>+Fauna</b>			
-Caza ilegal	3	1	4
-Perturbación de hábitat	3	2	5
-Pérdida de diversidad	3	2	5
-Cambios alimenticios	2	2	4
<b>+Paisajes</b>			
-Grabados en piedra y árboles	3	3	6
-Vandalismo	3	3	6
-Alteración al medio	3	3	6
<b>*Experienciales</b>			
-Informe de conductas inaceptables	3	3	6
-Percepción de calidad de servicios	2	2	4
-Presentación de sugerencias	3	3	6
<b>*Económicas</b>			
-Desarrollo de proyectos turísticos en zonas aledañas	3	2	5
-Fortalecimiento y/o surgimiento de ONG`s para apoyo	2	2	4
-Nivel de empleo	3	3	6
-Nivel de inversión de servicios	3	3	6
-Ingreso por servicio	3	3	6
-Obtención de financiamiento	3	1	4
<b>*Socio cultural</b>			
-Invasión a la privacidad	3	3	6
-Irrespeto por las costumbres	3	2	5
-Incremento en consumo de drogas	3	2	5
-Irrespeto de normas (letreros)	3	3	6
<b>*Manejo</b>			
-Problema de tratamiento de desechos	3	3	6
-Aparición de botaderos de basura	3	3	6



## Anexo 7. Lista de Participantes en Taller.

<b>Nombre del participante</b>	<b>Finca</b>	<b>Área protegida</b>
María del Pilar Suárez	San José de la Montaña	Apante
Eveling Fonseca	El Ruebrachal	Apante
Francisco Reyes B.	Apante #1	Apante
Ingrid Alvarado	INTUR	
Ana Ruth Castro	INTUR	
Carlos Morales	Responsable Área Protegida	Apante
Leslie Reyes	Yaguare	Apante
Dora Castillo	San Luis de Apante	Apante
Iván Montenegro	San Luis de Apante	Apante
Emilio Hayn	Santa Rita	Apante