

CAMARA NICARAGUENSE DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA  
TURISTICA  
CANTUR



POTENCIAL PARA EL ECOTURISMO DE LA FINCA VERACRUZ DE LOS  
MANARES, DEPARTAMENTO DE GRANADA, NICARAGUA

Informe Técnico presentado por:

Alejandra Martínez Salinas

Marisol Mena Siles

Alianza para las Áreas Silvestres (ALAS)

Managua, 01 de julio del 2004

## **Tabla de Contenidos**

### **POTENCIAL PARA EL ECOTURISMO DE LA FINCA VERACRUZ DE LOS MANARES, DEPARTAMENTO DE GRANADA, NICARAGUA.**

<b>1.</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>1.1.</b>	<b>Propósito del Estudio</b>	<b>3</b>
<b>1.2.</b>	<b>Objetivos</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Métodos</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Descripción del área de estudio</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Recorridos</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Metodología de los censos</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Entrevistas</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Resultados</b>	<b>6</b>
<b>3.1.</b>	<b>Descripción de los recorridos</b>	<b>6</b>
<b>3.2.</b>	<b>Resultado de los censos</b>	<b>10</b>
<b>3.3.</b>	<b>Resultado de las entrevistas</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>Discusión y recomendaciones</b>	<b>14</b>
<b>4.1.</b>	<b>Potencial ecoturístico de la finca</b>	<b>14</b>
<b>4.2.</b>	<b>Priorización de inversiones</b>	<b>15</b>
<b>4.3.</b>	<b>Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>Agradecimientos</b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>Referencias</b>	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>Anexo</b>	<b>19</b>
<b>7.1.</b>	<b>Galería de imágenes</b>	<b>19</b>
<b>7.2.</b>	<b>Mapas</b>	<b>26</b>
<b>7.2.1.</b>	<b>Recorridos realizados</b>	<b>27</b>
<b>7.2.2.</b>	<b>Senderos propuestos</b>	<b>28</b>
<b>7.2.3.</b>	<b>Mapa de los Ecosistemas</b>	<b>29</b>
<b>7.3.</b>	<b>Descripción de los ecosistemas de Rivas</b>	<b>30</b>
<b>7.4.</b>	<b>Lista de aves</b>	<b>59</b>
<b>7.5.</b>	<b>Lista de mamíferos</b>	<b>62</b>
<b>7.6.</b>	<b>Lista de reptiles y anfibios</b>	<b>63</b>
<b>7.7.</b>	<b>Lista de árboles</b>	<b>64</b>
<b>7.8.</b>	<b>Puntos georeferenciados en el área</b>	<b>67</b>

## **1. Introducción.**

### **1.1. Propósito del estudio**

En Junio del 2004 visitamos la Finca Veracruz de los Manares, en Rivas, con el propósito de evaluar su potencial para el desarrollo de actividades ecoturísticas. A través de la Licenciada Claudia Belli, Secretaria de la Comisión de seguimiento de este proyecto nos contactamos antes de la visita con el Sr. Silvio Rodríguez , propietario de la Finca. Anterior a nuestra visita a la finca nos entrevistamos con el Sr. Rodríguez y le explicamos nuestro plan de trabajo y nuestros requerimientos para llevar a feliz término nuestra actividad, de igual manera lo que necesitaríamos por parte de los baqueanos en la finca. Durante la visita, nos ubicaron en la casa hacienda y nos asignaron un baqueano a tiempo completo, quien es también el mandador de la propiedad. Evaluamos la ubicación de rutas de acceso existentes, así como rutas internas dentro de la finca, infraestructura, el grado de conservación de la cobertura vegetal y la fauna asociada. Este trabajo es parte de un proyecto de la Cámara Nicaragüense de la Pequeña y Mediana Industria Turística (CANTUR) as cámaras departamentales de CANTUR y los propios dueños de las fincas involucradas, para evaluar el potencial ecoturístico de una serie de fincas escogidas a lo largo de todo el país. Cuenta con el apoyo financiero de Swisscontact.

### **1.2. Objetivos**

Este estudio tiene como objetivo evaluar el potencial que tiene la Finca Veracruz de los Manares para el desarrollo de actividades ecoturísticas, basado en las riquezas naturales que alberga, en particular su riqueza en aves, vegetación arbórea y recursos naturales con potencial para la interpretación ambiental a lo largo de senderos ya establecidos. También da recomendaciones para desarrollar nuevos senderos, priorizar inversiones turísticas y llevar a cabo diversas adaptaciones en el uso de la tierra para fomentar la oferta turística.

## **2. Métodos**

### **2.1. Descripción del área de estudio**

La Finca Veracruz de los Manares se encuentra ubicada dentro del Municipio de Nandaime, Departamento de Granada y se localiza en la costa suroeste del Lago Cocibolca (Lago de Nicaragua) frente al Parque Nacional Archipiélago de Zapatera, y teniendo como límite de su propiedad un buen trayecto del recorrido del Río Manares.

La entrada a la Finca se localiza a 71 km de Managua y a 27 km de Granada sobre la carretera Panamericana (Nandaime - Rivas) en un lugar llamado el Manchón. Para acceder a Veracruz debe conducirse en un camino de tierra alrededor de 13 km. Veracruz presenta la ventaja de estar ubicada en el Pacífico de Nicaragua

específicamente en el área geográfica denominada como Corredor Biológico Centroamericano y dentro de una de las seis zonas turísticas reconocidas por el Instituto de Turismo (INTUR). En el área se reconocen tres ecosistemas: el de bosque tropical seco, riberino y lacustre, contando también con innumerables áreas de inundación influenciada de las fluctuaciones en el lago Cocibolca y el río Manares.

El bosque es tropical sub-caducifolio secundario, con un alto porcentaje de regeneración natural. Hay abundancia de matorrales y vegetación herbácea, característica de un bosque en vías de regeneración natural.

El área correspondiente a la Finca Veracruz de los manares a sido históricamente dedicada a la ganadería por lo que es evidente el aprovechamiento forestal del que fue objeto en años anteriores, en algunos potreros especialmente en el potrero El Coyol y El Pastor aún se observan árboles de gran altura y grosor, sobrevivientes probablemente de los bosques originales. Sin embargo, en su mayoría el área de potreros presente únicamente árboles dispersos. El parche de bosque mejor conservado de toda el área corresponde al riberino que corre paralelo al río Manares. Existen también algunos árboles de buen tamaño en el sector del camino que conecta ambos extremos de la propiedad.

## **2.2. Recorridos**

Se visitó la Finca Veracruz de los Manares, los días 21, 22, 23 y 24 de Junio del 2004. Durante los recorridos caminamos en senderos ya establecidos dentro y fuera del área boscosa, con el propósito de evaluar el potencial para el desarrollo de actividades ecoturísticas y para realizar una caracterización de la vegetación y de las especies de fauna presentes en el área.

El primer día salimos de la casa hacienda y realizamos un recorrido de reconocimiento que incluyó la zona suroeste de la finca que colinda con las costas del Lago de Nicaragua, esta área corresponde a un Potrero que lleva por nombre La Costa, y tiene una longitud aproximada de 1000 metros. Empalmamos con el camino principal y nos dirigimos al este hasta llegar a la casa, concluyendo así con el primer circuito.

El segundo día realizamos el segundo recorrido salimos de la casa por el camino de la entrada que esta en dirección Oeste hasta llegar al portón principal, luego nos dirigimos al Norte de la propiedad pasando por un camino que es transitado por la comunidad, pero que pertenece al Sr. Rodríguez. Continuamos siempre al Norte hasta llegar al potrero El Coyol recorrimos este potrero y entramos al potrero El Pastor ambos potreros colindan al Este con la cooperativa San Luis de Manares, llegamos a la terminación de el potrero El Pastor que es el límite de la propiedad por el lado Norte, y que colinda con la Finca Las Plazuelas, seguimos el recorrido por la izquierda que es el limite Oeste en el cual ambos potreros colindan con la Finca Santa Ana hasta concluir el circuito en el inicio del Potrero El Coyol, después regresamos a la casa nuevamente por el camino transitado por la comunidad y el camino de acceso a la casa hacienda.

Por la tarde hicimos el tercer recorrido saliendo de la casa hacienda nos dirigimos sobre la orilla del lago en la propiedad del Sr. Carlos Cisnado en donde caminamos

sobre los llanos por aproximadamente unos 2000 metros y luego regresamos a la casa por el mismo camino, terminando así el tercer recorrido.

El cuarto recorrido inició nuevamente en el área de la casa hacienda por el camino de la entrada que esta en dirección este, luego nos desviamos hacia el norte para entrar al Potrero los Genízaros y tomamos un sendero sobre el límite del potrero hasta llegar a la Presa la que esta dentro de la propiedad de Carlos Cisnado luego giramos a la derecha sobre el borde del río Manares y caminamos en la ribera del río hasta llegar a la desembocadura del mismo en el Lago de Nicaragua, luego recorrimos el límite sur que corre paralelo a las costas del lago, hasta concluir el circuito en la casa hacienda.

El quinto recorrido lo realizamos hacia el área conocida como el Sitión, tomamos el camino de la entrada pasando por el potrero la Sabaneta, y el Genízaro hasta llegar a la entrada del Sitión en donde giramos a la derecha para entrar a un parche de bosque que recorrimos paralelo al límite con el potrero Buena Vista después giramos a la derecha recorriendo el límite de la propiedad que colinda con el Encanto, para posteriormente dirigirnos al sureste a empalmar con el camino principal, el cual recorrimos hasta llegar nuevamente a la casa hacienda.

### **2.3. Metodología de censos**

Utilizamos la metodología de recorridos libres, transectos lineales y puntos conteo. El empleo de una u otra metodología estuvo en dependencia del terreno que recorrimos y de los objetivos planteados. Durante los recorridos en estos transectos realizamos observaciones directas de la fauna silvestre, la vegetación y las condiciones del terreno. Nos concentramos en levantar un listado de las especies de aves presentes y fotografiar las asociaciones forestales y aquellas evidencias biológicas más relevantes.

Otra metodología desarrollada fueron las búsquedas intensivas de nidos, comederos y dormideros, que pudieran corroborar la presencia-ausencia de ciertas especies. Esta fue la técnica más utilizada en el caso de aves y mamíferos. De igual manera se incluyó un recorrido nocturno, en forma de un transecto lineal sin estimación de distancia con el fin de detectar algunas de las especies de hábitos nocturnos como lo son la mayoría de los mamíferos y algunas aves.

### **2.4. Entrevistas**

Utilizamos la metodología de entrevistas semi-abiertas, la cual consiste en desarrollar una guía de preguntas generales, que posibilitan el intercambio de información. Una de las ventajas de esta metodología es que se puede aplicar en diferentes sitios e involucrar a varias personas simultáneamente. Tuvimos entrevistas diarias con nuestro baqueano Don Manuel Romero. También conversamos con el Sr. Silvio Rodríguez, propietario de la propiedad, quien expuso sus ideas y planes para el desarrollo turístico de Veracruz de los Manares así como algunas inquietudes particulares sobre el desarrollo de nuestro trabajo.

### 3. Resultados

#### 3.1. Descripción de los recorridos

A continuación realizamos una descripción de las observaciones realizadas en los recorridos a la Finca Veracruz de los Manares. Cabe mencionar que nos concentramos en establecer recorridos dentro del perímetro de la finca, lo que nos dio la pauta con relación al potencial ecoturístico de la misma. Consideramos que la red de senderos existentes en la propiedad tiene una dinámica muy interesante. Ofrece la oportunidad de observar la vegetación característica del bosque tropical seco y sus correspondientes asociaciones así como un sin número de especies animales y evidencias de su presencia en el área.

El primer recorrido lo realizamos en el sector suroeste de la casa hacienda que colinda con la costa del lago, este es un potrero que lleva por nombre La Costa, y tiene una longitud aproximada de 1000 metros. Después empalmamos al camino principal y nos dirigimos al este hasta llegar a la casa, cerrando así el circuito. En este recorrido encontramos una variedad de árboles tales como Coco (*Cocos nucifera*), Jícara sabanero (*Crescentia alata*), Chilamate (*Ficus insípida*), Guanacaste de Oreja (*Enterolobium cyclocarpum*), y Malinche (*Delonix regia*). También observamos diferentes especies de aves entre las que podemos mencionar las Urracas Copetonas (*Calocitta formosa*), Cormoranes Neotropicales (*Phalacrocorax brasilianus*) y Pericos Frentinaranja (*Aratinga canicularis*) este último observado en bandadas mayores de 100 individuos, mientras se preparaban para pernoctar en una serie de árboles de Chilamate (*Ficus insípida*). En el recorrido de regreso a la casa hacienda observamos a un lado del camino una serpiente que logramos identificar con ayuda de las Guías de campo como Ranera del Lago (*Thamnophis marcianus*).

Desde esta zona se observan panorámicas del Volcán Maderas, Isla Zapatera, las comunidades de Picapica, y Volcán Mombacho, todas ellas en su máximo esplendor.

Priorización Interpretativa es la casa hacienda en donde puede habilitarse un espacio para realizar exhibiciones educativas utilizando recursos didácticos: como la historia de la construcción que data de los años '20s, objetos antiguos dentro de la propiedad, e información biológica tales como evidencias de la presencia de ciertas especies animales encontradas en la propiedad.

En el área correspondiente al potrero la costa puede habilitarse un mirador que preste todas las condiciones de seguridad, en donde pueda apreciarse todas las bellezas naturales que rodean la finca. Al mismo tiempo los visitantes tendrán la oportunidad de observar en bandadas numerosas a los Pericos Frentinaranja (*Aratinga canicularis*) en sus dormideros naturales.

El segundo recorrido lo realizamos saliendo de la casa hacienda por el camino de la entrada que esta en dirección oeste hasta llegar al portón de entrada que comunica con el camino utilizado por la comunidad que también es parte de la propiedad, nos dirigimos al norte sobre la franja que une ambos extremos de la finca y en la que observamos especies arbóreas tales como Jícara Sabanero (*Crescentia alata*), Guanacaste de Oreja (*Enterolobium cyclocarpum*), Genízaro (*Pithecellobium saman*), Malinche (*Delonix regia*), y una gran variedad de mariposas de diferentes colores,

también observamos varios individuos de Ardillas Centroamericanas (*Sciururs variegatoides*), varios de ellos en árboles de Genízaros de gran tamaño. Durante este recorrido reportamos la presencia de especies de aves tales como: Palomas Aliblancas (*Zenaida asiatica*), Amazilias Canelas (*Amazilia rutila*) y Guardabarrancos Comunes (*Eumomota superciliosa*). Continuamos siempre al Norte hasta llegar a la entrada del potrero El Coyol, a la entrada de este encontramos una tropa de Monos Congo o aulladores (*Alouatta palliata*) de aproximadamente 12 individuos y un gran número de árboles de Coyolito (*Acrocomia vinifera*), razón por la cual el potrero lleva ese nombre, igualmente observamos especies como Laurel (*Cordia alliodora*), Pochote (*Bombacopsis quinata*), Cedro real (*Cedrela odorata*), Laurel de la India (*Ficus retusa*), Cornizuelo (*Acacia collinsii*), Genízaro (*Pithecellobium saman*), Jocote jobo (*Spondias mombin*), Neem (*Tecoma stans*), Jiñocuabo (*Bursera simarouba*), Elequeme (*Erythrina berteriana*), Ojoche (*Brosimum terralicastrum*), Cortez (*Tabebuia ochracea*), Tigüilote (*Cordia dentata*), Panamá (*Sterculia apetala*), Mora (*Chlorophora tinctoria*), Nancite (*Byrsonima crassifolia*), Guiliguiste (*Karwinskia calderonii*), Guachipilín (*Diphysa robinoidea*), Caoba (*Swietenia humilis*), Acetuno (*Simarouba glauca*), y Laurel Hormiguero (*Cordia gerascanthus*) entre otras. Reportamos especies de aves tales como Palomas Piquirrojo (*Columba flavirostris*), Gavilanes Chapulineros (*Buteo magnirostris*) y Eufonias Gorginegras (*Euphonia affinis*). Uno de los problemas que enfrenta esta área son los incendios forestales provocados por intrusos que invaden la propiedad en busca de Garrobos Negros (*Ctenosaura similis*).

Al finalizar el potrero El Coyol, llegamos a la entrada del potrero El Pastor, en donde existe cierta infraestructura en forma de un establo que alberga unas 189 cabezas de ganado de las 280 que hay en la propiedad, una pequeña casa destinada para labores de cuidado del ganado, que se encuentra deshabitada pues no cuentan en este momento con personal para esta labor y un molino de viento que tiene por función única la de proveer agua para el ganado. Seguimos al norte sobre el potrero el Pastor, en donde observamos árboles con alturas de 25 a 30 metros aproximadamente, entre los que tenemos especies de Roble (*Tabebuia rosea*), Ojoche (*Brosimum terralicastrum*), Talalate (*Gyrocarpus americanus*), Madroño (*Calycophyllum candidissimum*) árbol nacional, Guazimo (*Luehea speciosa*), Guazimo de ternero (*Guazuma ulmifolia*), Cornizuelo (*Acacia collinsii*), Guanacaste de Oreja (*Enterolobium cyclocarpum*), Chiquirín (*Myrospermum frutescens*), Panamá (*Sterculia apetala*), Acetuno (*Simarouba glauca*), Cedro Real (*Cedrela odorata*). También observamos en este sector una tropa de monos congos de aproximadamente 16 individuos. Cabe destacar la observación de un par de Gavilanes Grises (*Asturina nitida*), que se trataban de una hembra adulta y de un polluelo aún en plumaje juvenil, lo que nos indica que se encuentran reproduciéndose exitosamente dentro de la propiedad.

Queremos mencionar que en el sector norte del potrero El Pastor se encuentran realizando actividades de tala selectiva de árboles de Guazimo de ternero (*Guazuma ulmifolia*), según lo que nos expuso el Sr. Rodríguez propietario de la finca, pretende utilizar estas áreas para reforestar con especies maderables de mayor valor económico y que vendrán a darle mayor valía a la propiedad. Cabe mencionar que estos árboles por su altura y grosor debieron haber tenido en su mayoría no menos de 15 años.

Continuamos el recorrido hasta llegar al límite norte de la propiedad que colinda con la Finca Las Plazuelas, y proseguimos al oeste límite de la propiedad con la Finca Santa Ana, nos dirigimos al sur sobre el límite de la propiedad y en este recorrido pudimos observar árboles frutales como Mango (*Mangifera indica*), Limón (*Citrus limon*), y Jocote (*Spondias purpurea*), los que contribuyen a la abundante presencia de especies de mariposas que en su gran mayoría se alimentaban de las frutas caídas y en estado de descomposición. En este recorrido encontramos diferentes especies de aves entre las que se encuentran las Perlitas Cabecinegras (*Polioptila albiloris*), Tángaras Azuladas (*Thraupis episcopus*) y Cucos Ardillas (*Piaya cayana*). Una vez concluido el potrero El Pastor, continuamos al sur hasta cerrar el circuito en el inicio del Potrero El Coyol, posteriormente regresamos a la casa hacienda por el camino transitado por la comunidad.

El tercer recorrido lo realizamos hacia el este de la casa hacienda sobre la orilla del Lago de Nicaragua en dirección a los llanos inundados ubicados en la propiedad del Sr. Cisnado, el camino en este sector es lodoso y se necesitan botas de hule para poder transitar sin mayor problemas. En este sector observamos especies de aves tales como Caráos (*Aramus guarauna*), Piches Piquirrojos (*Dendrocygna autumnalis*), Jacanas Centroamericanas (*Jacana spinosa*) y Garcillas Capiverdes (*Butorides virescens*), también observamos especies arbóreas de Tigüilote (*Cordia dentata*), Mango (*Mangifera indica*) y Genízaro (*Pithecellobium saman*) el recorrido tuvo una distancia aproximada de 2000 metros. Queremos mencionar que fuimos testigos de cacería dentro del área correspondiente al Sr. Cisnado, en donde individuos armados se disponían a cazar Piches que se encontraban refugiados en los árboles dispersos dentro de los llanos. Regresamos a la casa hacienda utilizando el mismo recorrido.

El cuarto recorrido lo realizamos saliendo de la casa hacienda por el camino de acceso que esta en dirección oeste y luego nos desviamos hacia la derecha al Potrero los Genízaros en este sendero el camino estaba lodoso y había una zanja que fue cavada para desviar las aguas del río manares hacia los potreros y poder utilizar el agua para riego. Esta zanja llega hasta el lugar conocido como la presa, que es el área exacta en donde se desvían las aguas del río Manares y que se encuentra dentro de la propiedad de Carlos Cisnado, nos dirigimos al este sobre el límite de la propiedad que corre paralelo a la ribera del río Manares, en este recorrido observamos variedades de árboles tales como Papaturros (*Coccolobo caracasana*), Guanacastillo (*Albizia caribaea*), Coyolito (*Acrocomia vinifera*), Vainilla (*Senna atomaria*), Chaperno (*Albizia adinocephala*), Cornizuelo (*Acacia collinsii*), Sonsapote (*Licania platypus*), Terciopelo (*Sloanea picapica*), Níspero (*Manilkara achras*), Popojoche (*Pachira aquatica*), Javillo (*Hura polyandra*), Coloadito (*Cnestidium rufescens*), Matapalo (*Ficus cotinifolia*), Manzanita de monte (*Casearia tremula*), Guabillo de río (*Inga vera*), Mangle blanco (*Bravaisia integerrima*), Espavel (*Anacardium excelsum*), Hoja tostada (*Licania arborea*), Mamón (*Melicoccus bijugatus*), Chocoyo (*Diospyros nicaraguensis*) y Zapote mico (*Couroupita nicaraguensis*), estos últimos (Chocoyo y Zapote Mico) árboles endémicos de Nicaragua. De igual manera se observaron gran variedad de especies de Mariposas, reptiles como el Gallego (*Basiliscus vittatus*) del que reportamos un individuo adulto y un individuo juvenil, anfibios como el Sapo Verrugoso (*Bufo marinus*) sumamente común en la finca y una tropa de monos congos de aproximadamente 15 individuos.

Observamos en un árbol de Hoja tostada (*Licania arborea*) un comején en el cual construyeron su nido una pareja de Trogones Cabecinegros (*Trogon melanocephalus*), los comejenes son muy importantes para especies como los Trogones y los Pericos Frentinaranja pues proveen de un excelente nicho para la construcción de sus nidos y de tal manera hacen viable la reproducción de estas especies; además proveen de alimento a mamíferos como las Tamandúas o también llamados Osos Hormigueros. Encontramos sobre el sendero una serpiente que no pudimos identificar hasta especie pero que por sus características externas sospechamos pertenece a la familia Colubridae, contamos con un respaldo fotográfico de la misma para una posterior identificación con expertos herpetólogos. En este recorrido encontramos la mayor diversidad de aves entre las que destacan: Garza Tigre (*Tigrisoma mexicanum*), Guaco (*Herpetotheres cachinnas*), Martín Pescador Collarejo (*Ceryle torquata*), Piquiplano Azufrado (*Tolmomyias sulphurescens*), y Trepador Dorsilistado (*Lepidocolaptes souleyetii*). Continuando con el recorrido llegamos a la desembocadura del río Manares en el Lago de Nicaragua donde se ubica la escuela Bocana de Manares; existe gran potencial de interpretación en esta área especialmente por la belleza escénica de tener frente a la Costa la Isla Zapatera, Guanacaste, Manares y El Muerto. Proseguimos el recorrido dirigiéndonos al oeste paralelo a la costa del lago pero retirados de la misma pues se encontraba anegada de agua, llegamos hasta la casa del mandador dentro de la propiedad del Sr. Cisnado hasta concluir el circuito en la casa hacienda de Veracruz. En este último transecto de nuestro recorrido observamos especies de aves tales como el Espiguero Canelo (*Sporophila minuta*), y Vaqueros Ojirrojos (*Molothrus aeneus*) entre otros.

Este recorrido deberá tener una alta priorización para interpretación ambiental pues fue aquí donde observamos la mayor cantidad de aves, recomendamos se habilite este sendero para el uso de turistas y se nombre Sendero Las Aves, así también recomendamos se habiliten áreas para camping en las riberas del río Manares ya que el área ofrece las condiciones necesarias.

El quinto recorrido fue hacia el área conocida como el Sitión, tomamos el camino de la entrada que esta en dirección oeste pasando por el potrero la Sabaneta, y el Genízaro hasta llegar a la entrada del Sitión, giramos a la derecha para entrar a este recorriendo su límite con el potrero Buena Vista en este potrero encontramos nuevamente la presencia de zanjas para el desvío de las aguas del Manares, en este recorrido encontramos varios árboles de Genízaro (*Pithecellobium saman*), giramos nuevamente a la derecha recorriendo el límite de la propiedad que colinda con el Encanto (propiedad del Sr. Cisnado), y nos dirigimos al este hasta empalmar con el camino principal, cerrando de esta manera el circuito y regresando a la casa. En este recorrido observamos diferentes especies de aves entre las que podemos mencionar al Sabanero Cabecilistado (*Aimophila ruficauda*), Tordo Sargento (*Agelaius phoeniceus*) y Güis Común (*Pitangus sulphuratus*).

El área del Sitión es un parche de bosque secundario caracterizado por la presencia de matorrales, encontramos evidencia indirecta de la presencia de Osos Hormigueros y de Armadillos Comunes, estos últimos son perseguidos para ser vendidos en el mercado ilegal de especies silvestres. Este sector tiene importante prioridad de interpretación pues se encontraron especies de mamíferos de mediano y gran tamaño que sufren de

presión a causa de la cacería, además de una variedad de especies de aves; sin embargo recomendamos se habilite al menos un sendero para ser transitado a pie por los visitantes ya que en las condiciones actuales es un riesgo muy grande que sea recorrido a pie, la vegetación cubre la mayor parte de las áreas y provoca sensación de inseguridad. Es necesario desarrollar Programas de Educación Ambiental para poder conservar el tesoro que heredaremos a las futuras generaciones.

### 3.2. Resultado de los censos

Los recorridos dieron como resultado el reporte de un total de 61 especies de aves pertenecientes a 31 familias. Se registraron 55 especies residentes siendo las más comunes las Tortolitas Colilargas (*Columbina inca*), Amazilias Canelas (*Amazilia rutila*), Guacos (*Herpetotheres cachinnas*), Urracas Copetonas (*Calocitta formosa*), Loros Frentinaranja (*Aratinga canicularis*) y los Chocoyos Barbinaranjas (*Brotogeris jugularis*).

Se registraron 4 especies con poblaciones residentes y migratorias, entre las que destacan por su abundancia, las Garcetas Patiamarillas (*Egretta thula*) y los Zacateros Comunes (*Sturnella magna*), de igual manera logramos constatar la presencia de dos especies migratorias siendo estas dos gaviotas, Gaviotas Reidoras (*Larus atricilla*), y Pagaza Real (*Sterna maxima*).

Cabe mencionar que la presencia de especies migratorias en esta época del año es inusual pero no imposible, pues en algunas ocasiones los miembros juveniles de ciertas poblaciones permanecen en los hábitats de invierno (en este caso Nicaragua) y regresan a sus hábitats de anidamiento hasta en la siguiente migración, es decir que estos individuos estarán migrando probablemente hacia el norte el próximo año con el resto de los visitantes de invierno.

Encontramos seis especies incluidas dentro de los diferentes criterios Birdlife para la conservación de las aves a nivel internacional, los Cormoranes Neotropicales (*Phalacrocorax brasilianus*) y Gaviotas Reidoras (*Larus atricilla*); ambas especies consideradas de importancia internacional por ser congregatorias y representar el 1% de la población mundial. Las Urracas Copetonas (*Calocitta formosa*), Tecolotitos Sabaneros (*Otus cooperi*) y los Espigueros Collarejos (*Sporophila torqueola*) están incluidos dentro del Criterio NEO 04, es decir que son especies restringidas a biomas específicos, en este caso están restringidas a las tierras secas del Pacífico. Finalmente las Oropéndolas (*Psarocolius montezuma*) también están incluidas bajo el criterio NEO 05, también restringidas a biomas específicos.

Registramos la presencia de 2 especies de Psitácidos, el Perico Frentinaranja (*Aratinga canicularis*), el Chocoyo Barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), ambos incluidos en los apéndices de la Convención Internacional para el Tráfico de Especies (CITES) debido a que son altamente presionadas por el tráfico y Nicaragua no es la excepción, siendo uno de los principales problemas el tráfico interno de chocoyos, loros, pericos y lapas.

Encontramos que los Pericos Frentinaranjas (*A. canicularis*) son especialmente abundantes en la finca siendo su observación sumamente frecuente, localizamos inclusive dormideros de esta especie ubicados en el área suroeste de la Casa Hacienda cerca de la costa del Lago y en un área inundada que dificulta el acceso, sin

embargo, pueden observarse fácilmente desde una corta distancia, estos fueron fieles a esta área durante nuestra estancia en la finca, haciendo posible su observación todas las tardes justo antes del anochecer.

La Finca Veracruz de los Manares posee algunos parches de bosque que albergan especies típicas de un bosque secundario en vías de regeneración natural, existen dentro de estos parches sectores que muestran indicios de aprovechamiento forestal, tales como las áreas cercanas a las riveras del río Manares y la parte alta del potrero El Pastor, en donde encontramos árboles de mediana altura, remanentes de un bosque ya desaparecido. Queremos mencionar que durante nuestra visita fuimos testigos del aprovechamiento forestal de carácter selectivo del que es objeto la finca, observamos a algunos trabajadores talando árboles de Guázimo de Ternero con el propósito de vender la madera y de reutilizar estas áreas para la reforestación con especies maderables tales como Pochote, y Cedro Real; esto para darle mayor valor a la finca.

Las áreas que aún retienen vegetación arbórea importante para las diversas especies de fauna ahí presentes son espaciadas y alejadas las unas de las otras, sin embargo, existe conectividad de estas áreas con remanentes de bosque en las áreas aledañas, formando importantes corredores biológicos y proveyendo de importante hábitat a las especies animales, por lo que instamos a los propietarios de estas áreas a la conservación de las mismas. Es importante mencionar que a pesar de que la vegetación dentro de la finca es en su mayoría vegetación secundaria es típico de este tipo de bosque la recuperación de especies animales a medida que la vegetación se regenera por lo que sugerimos se lleve a cabo un esfuerzo de reforestación en estas áreas con especies arbóreas nativas que sirvan de alimento a diferentes especies de animales para poder atraerlos y tener mayor diversidad de especies y por tanto mayor potencial para el ecoturismo.

Se reportaron 3 especies de anfibios, de las cuales el más abundante fue el Sapo Verrugoso (*Bufo marinus*), el que resulto frecuente tanto en los potreros como en los senderos recorridos y cuya distribución geográfica abarca todo nuestro territorio nacional. Cabe mencionar que a pesar de que esta especie es abundante es también víctima de tráfico ya que es utilizada como ornamento a través del disecado de ejemplares que pueden ser encontrados en casi todos los mercados a nivel nacional.

Se registraron 17 especies de reptiles entre las que se incluyen aquellas mencionadas por los baqueanos y trabajadores de la finca como frecuentes a pesar no haber realizado la observación directa de las mismas. Las especies observadas con mayor frecuencia fueron la Lagartija Corralera (*Sceloporus variabilis*), y la Lagartija (*Ameiva festiva*). Queremos destacar la observación directa del Anolí Verde (*Norops bipurcatus*), quien de acuerdo a Pérez y Buitrago se ha reportado únicamente en áreas como Mombacho, Casa Colorada (Managua), cerca de Sapoá (Rivas), Selva Negra (Matagalpa) y Bonanza, ya que es característico de bosques húmedos y frescos, este fue observado en el potrero El Pastor. También se observó a un Gallego (*Basiliscus vittatus*), en la rivera del río Manares, se cuenta con respaldo fotográfico de ambas observaciones. Se observaron 2 especies de serpiente, de las cuales logramos identificar una de ellas como Ranera de Lago (*Thamnophis marcianus*), quien de acuerdo a Pérez y Buitrago es esencialmente terrestre y puede encontrarse en potreros, tacotales y vegetación acuática asociada a los lagos, lagunas y ríos;

pertenece a la familia Colubridae que es la familia más numerosa y heterogénea en tamaño, forma, colores y comportamiento, siendo la gran mayoría de las especies dentro de esta familia inofensivas. La segunda especie observada no logramos identificarla pero contamos con una fotografía para propósitos de una posterior identificación.

Es curioso mencionar que la gran mayoría de las especies de serpientes reportadas para la finca por nuestro baqueano son especies venenosas. En nuestro país la mayoría de la población rechaza y teme a las serpientes. A menudo estos temores son a causa de creencias y mitos sobre los reptiles, especialmente las culebras. Por eso es común matarlas cuando se les encuentra en el camino. Es por esto que es necesaria la ejecución de programas de educación ambiental que generen cambios de actitud de la población hacia estas especies que son tan benéficas para los seres humanos, ya que en su gran mayoría son controladoras naturales de las poblaciones de roedores y por tanto controladoras de plagas y de enfermedades.

Se reportaron un total de 19 especies de mamíferos, listado que nuevamente incluye especies mencionadas por los baqueanos de las cuales no fue comprobada su presencia durante nuestra visita pero que ellos identificaron en las Guías de campo y que aseguran son comunes en algunos sectores de la propiedad. De los mamíferos identificados los más frecuentes fueron las Ardillas Centroamericanas (*Sciurus variegatoides*), las cuales fueron observadas en la mayoría de nuestros recorridos, los Monos Congos (*Alouatta palliata*) resultaron frecuentes, especialmente en la rivera del río Manares y en el potrero el Coyol, en ambos casos se observaron tropas de entre 10 a 15 individuos, identificándose hembras con crías lo que nos hace decir con certeza que estas poblaciones tienen las condiciones necesarias en este hábitat para hacer viable su reproducción. Encontramos evidencia indirecta de la presencia del Tamandúa Norteño (*Tamandua mexicana*) en forma de agujeros en el suelo que utiliza para la búsqueda de alimento; de igual manera encontramos evidencia indirecta de la presencia del Armadillo Común (*Dasypus novemcinctus*) o mejor dicho de buscadores de armadillos ya que nos encontramos con una serie de huecos de casi medio metro de diámetro y de profundidad variable que nuestro baqueano identifico como causado por intrusos que invaden la finca en busca de armadillos para su posterior venta en el mercado ilegal de especies silvestres.

Finalmente fueron reportadas un total de 74 especies vegetales arbóreas, entre las que destacan la presencia de árboles centenarios de Guanacaste de Oreja (*Enterolobium cyclocarpum*), Pochote (*Bombocopsis quinata*), Cedro Real (*Cedrela odorata*) y Caoba (*Swietenia humilis*), todos ellos observados en el área del potrero el Coyol y el potrero El Pastor. Queremos mencionar que de acuerdo a las conversaciones sostenidas con el propietario de la propiedad, han tratado de que la vegetación se recupere de manera natural, sin embargo, tienen muchos problemas con los incendios forestales a causa de invasores a la propiedad que llegan en busca de garrobos. Un dato importante para la finca es que posee dos especies arbóreas endémicas para Nicaragua que son el Chocoyo (*Diospyros nicaraguensis*) y el Zapote mico (*Couroupita nicaraguensis*).

### 3.3. Resultado de las entrevistas

A continuación presentamos una reseña de los aspectos más relevantes de las conversaciones que sostuvimos con el propietario de la Finca Veracruz de los Manares, Sr. Silvio Rodríguez. Esta información se presenta agrupada por temas generales y no es una transcripción literal de lo conversado.

La propiedad tiene una extensión de 900 manzanas, con alturas máximas de hasta 50 msnm y a pertenecido a la Familia de la esposa de Don Silvio desde hace más de 5 décadas, aproximadamente unos 60–65 años. Sin embargo, perdieron la posesión de la misma durante los años 85-86 debido a las confiscaciones que se llevaron a cabo durante el gobierno Sandinista. Durante el período que permaneció confiscada estuvo en manos de una cooperativa destinada a lo que se llamo en su momento Unidades de Producción. La propiedad fue recuperada en el año 1991 y un segmento de ella fue vendida, contando en la actualidad con dos dueños, el Sr. Silvio Rodríguez y el Sr. Carlos Cisnados; sin embargo Don Silvio nos solicitó que se evaluara a la propiedad como un todo ya que el Sr. Cisnados es socio dentro de sus planes de desarrollo ecoturístico.

De acuerdo al Sr. Rodríguez el 60% de la propiedad corresponde a potreros que están destinados al desarrollo de la actividad ganadera, específicamente para ganado de engorde que luego venden al matadero de Nandaime, el restante 40% corresponde a parches de bosques dispersos, especialmente el presente en las riveras del Río Manares. Don Silvio cuenta en estos momentos con aproximadamente 280 cabezas de ganado y unos 20 pelibueyes, estos últimos destinados al consumo y tiene dentro de sus planes futuros que la finca siga siendo ganadera, sin embargo, el desea tener un valor agregado a su propiedad a través del desarrollo de actividades ecoturísticas específicamente enfocadas al disfrute de las costas del lago de Nicaragua.

Actualmente el manejo que se da a los pastos de la finca es totalmente orgánico, ya que únicamente utilizan productos tales como Biogreen que es a base de estiércol de gallina y el riego es con el agua proveniente del río manares. Don Silvio nos comento que están tratando de trabajar bajo el modo silvopastoril teniendo vegetación dispersa dentro de los potreros y que no descarta la posibilidad de optar a la certificación como finca ganadera en un futuro próximo, especialmente por las implicaciones económicas y conservacionistas que tiene esta certificación.

Don Silvio desea ofertar paquetes turísticos en los que se incluyan tours a la Isla Zapatera que está a 1 hora de la casa hacienda vía lacustre, y la isla el Plátano e isla el Muerto que se encuentran igualmente cerca de la propiedad. También desea establecer alianzas con otros propietarios privados vecinos a Veracruz para ofertar las bellezas escénicas como las lagunas Blanca y Verde ubicadas en las Plazuelas o bien la laguna de Juan Tallo también ubicada en una propiedad contigua a Veracruz. Don Silvio mantiene buenas relaciones con sus vecinos por lo que esta posibilidad es bastante viable y prometedora. Desea desarrollar actividades ecoturísticas ligadas íntimamente a los cuerpos de agua, en este caso el Lago de Nicaragua y el Río Manares y pretende promover actividades como velerismo, kayaking y otros deportes acuáticos de bajo impacto.

Otra de las ideas que se encuentra explorando en estos momentos es la posibilidad de establecer una urbanización estilo condominios en las costas del lago de Nicaragua que este regida por reglas estrictas para no contaminar al lago, esta posibilidad esta siendo seriamente considerada por Don Silvio pues el desea capitalizar la finca y que sea esta su fuente de ingresos en un futuro próximo.

## 4. Discusión y Recomendaciones

### 4.1. Potencial ecoturístico de la finca

La Finca Veracruz de los Manares tiene varios elementos que ligados entre si, conforman su potencial ecoturístico:

**Potencial natural.** La existencia de tres ecosistemas naturales ligados entre sí, tales como el bosque tropical seco con árboles centenarios y áreas en vías de regeneración natural, el ecosistema lacustre, que puede ser utilizado para el desarrollo de actividades acuáticas de bajo impacto y que provee de la oportunidad de establecer conexiones interesantes con otras áreas naturales menos exploradas tales como Zapatera, y las islas de El Muerto y El Plátano, el ecosistema ribertino y el valor del mismo para el desarrollo de la práctica ganadera, al igual que la presencia de múltiples áreas inundadas a causa de la influencia del río Manares y del Lago Cocibolca hacen de la Finca Veracruz de los Manares lugar interesante para el aprendizaje y el esparcimiento. La casa hacienda posee un importante potencial interpretativo, el que será de gran atractivo para atraer a los turistas a la finca.

**Ubicación:** Veracruz posee como atractivo importante el estar ubicada en el Pacífico de Nicaragua, en el corredor turístico por excelencia del país. Está ubicada a 13 Km de la carretera panamericana que conecta con destinos turísticos importantes como la Bahía de San Juan del Sur, famosa bahía a nivel nacional e internacional. Sin embargo y a pesar de su localización geográfica debemos mencionar que una de las mayores limitantes para el desarrollo del turismo en esta zona es el camino, que la mayor parte del año sólo puede ser accesado por vehículos 4x4 y que obviamente limita grandemente la visitación; cuentan con un sistema de transporte público que realiza recorridos de 2 a 3 veces por semana por lo que no es confiable y además carece de comodidades.

**Manejo:** La finca es dedicada casi en su totalidad a la actividad ganadera, por lo que la mayor parte de las 900 manzanas, más de un 60%, está destinada para áreas de potreros. Sin embargo, el manejo de estas áreas es ecológico ya que sólo se utilizan productos naturales y riego proveniente de un desvío del río Manares. Las áreas que no son potreros son parches de bosque secundarios en vías de regeneración en las que no existe mayor intervención a excepción de una parte del potrero El Pastor en el que se está llevando a cabo una tala selectiva para una posterior reforestación con árboles de especies maderables.

**Valor didáctico.** En la propiedad existe un alto potencial para la investigación, especialmente de aquellas áreas remanentes de bosques secos en donde se movilizan las tropas de monos congos y en donde existen aún árboles de gran tamaño. La

educación ambiental, siempre es válida en las áreas naturales especialmente en sitios como Veracruz en donde puede explotarse la interrelación entre los ecosistemas presentes que son muy interesantes en términos de diversidad de especies de flora y fauna y asociaciones a los diferentes hábitats existentes. La casa hacienda por su edad puede ser explotada en términos interpretativos y sería uno de los grandes atractivos al ofertar la finca a los turistas.

**Observación de aves.** Hay potencial para la observación de aves, tanto migratorias como residentes, así como acuáticas. Los parches boscosos existentes representan hábitat invernales y corredores biológicos para especies cuyas poblaciones requieren de este hábitat específico. Por otro lado representan un excelente potencial para observadores de aves, interesados en conocer de estas especies carismáticas y su interacción con el medio en sus hábitat naturales.

**Senderos Interpretativos.** Actualmente el área carece de senderos establecidos a no ser por aquellos transitados por el baqueano y los trabajadores de la finca. Sin embargo, estos caminos o trochas distan de ser senderos aptos para los visitantes o turistas ya que la vegetación se encuentra bastante crecida y produce una sensación de inseguridad al caminar por áreas en donde no puedes ver donde pisas, máxime cuando se trata de un área conocida por la abundancia de serpientes de cascabel, especie venenosa sumamente peligrosa y común en zonas como Veracruz. Logramos identificar 2 senderos que tienen potencial para ser ofertados, una vez que sean debidamente habilitados, interpretados y que cuenten con un mantenimiento adecuado. El sendero de los potreros El Coyol y El Pastor que nombramos Sendero Las Mariposas por haber abundancia de estas y que puede ser recorrido a caballo y el sendero del río los Manares a quien denominamos Sendero Las Aves, que concluye en la desembocadura del mismo y que puede ser recorrido a pie y posteriormente en barco.

**Interés de sus propietarios.** Sumado a todos los elementos anteriores, está el interés de sus propietarios por desarrollar un proyecto ecoturístico enfocado en el disfrute de la belleza escénica del lugar y del lago de Nicaragua.

#### 4.2. Priorización de inversiones

**Zonificar.** A fin de evitar el deterioro y minimizar el impacto en zonas frágiles y destinadas para objetivos muy específicos, es necesario establecer una zonificación de la finca tales como: zonas de uso público, zonas de restauración, zonas para actividades específicas de educación, interpretación e investigación. Consideramos que es prioritario además de zonificar, definir las audiencias y /o usuarios de la finca o bien el tipo de turismo que deseen promover. Decimos esto porque a través de las entrevistas realizadas al Sr. Rodríguez este nos comentaba que su interés no estaba enfocado al senderismo sino más bien al desarrollo de actividades acuáticas y al uso del Lago como conectividad con otras áreas naturales.

Queremos mencionar que de llegar a ser una realidad el proyecto de la urbanización que se encuentra estudiando actualmente el Sr. Rodríguez, recomendamos se realice un estudio de impacto ambiental, especialmente porque la urbanización estará situada

a las orillas del Lago de Nicaragua lo que amerita de mayores cuidados para evitar la contaminación de las aguas. Recomendamos consultar con un arquitecto paisajista que sugiera el tipo de infraestructura que deberá desarrollarse ya que esta deberá estar acorde con el área natural en la que estará ubicada. Queremos destacar la importancia del desarrollo de un turismo amigo de la naturaleza o ecoturismo de tal manera que instamos a los propietarios de Veracruz a desarrollar actividades acordes con el entorno que no perjudiquen la calidad del mismo.

**Instalar el servicio de energía eléctrica.** Además de ofrecer mayor seguridad al visitante, permite competir con otros centros en cuanto a los requerimientos para equipo de uso cotidiano, como computadores, cargadores de baterías, teléfonos celulares, cámaras digitales, etc. En nuestras entrevistas con el propietario, nos manifestó su interés por contar con este servicio básico. Actualmente la Casa Hacienda cuenta con una planta eléctrica alimentada por combustible, y la casa del mandador cuenta con un panel solar que provee de suficiente energía para levantar algunas de las cercas eléctricas dentro de la finca y un pequeño televisor que utilizan los trabajadores para el entretenimiento nocturno. La última conexión de energía eléctrica está ubicada a unos 7 kms de Veracruz.

**Calidad de las aguas.** Es necesario ofrecer seguridad higiénico sanitaria a los visitantes. Veracruz utiliza agua de pozo que se extrae a través de molinos de viento, y si bien las personas que habitan en la finca utilizan esta agua para sus labores diarias sin mayor problema, es importante contar con un estudio de la calidad del agua que garantice al visitante que no hay riesgos de ningún tipo en el consumo de la misma. O bien tener a la disposición de los visitantes agua purificada. Actualmente la casa hacienda cuenta con un inodoro, los desechos de este se depositan en un sumidero, desconocemos si este posee las medidas de seguridad necesarias para evitar la contaminación de las aguas del lago por la cercanía de sus costas. En la propiedad del Sr. Cisnado existe una letrina para uso de los cuidadores que se encuentra a escasos metros de las costas del lago, es necesario utilizar letrinas que estén correctamente aisladas y que prevengan la infiltración a las aguas subterráneas.

**Infraestructura,** deberán asegurarse los resquicios de las paredes, para brindar un ambiente de seguridad y confianza al visitante, a fin de evitar el ingreso de insectos, o reptiles. Especialmente estos últimos, ya que por las características del ecosistema puede tratarse de especies venenosas. En este punto retomamos lo referente a las audiencias, porque de hecho habrán algunos segmentos que prefieren acampar al aire libre. En ese caso recomendamos habilitar zonas donde puedan instalarse casas de campaña. Con respecto al acceso a Veracruz, es necesaria la reparación de este camino pues limita en gran medida el acceso a la propiedad, al realizar esta inversión se atraerán a otros grupos interesados en el turismo.

#### **4.3. Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra**

#### **4.4. Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra**

Las inundaciones del río Manares a consecuencia de las fuertes lluvias en la época lluviosa traen consigo basura inorgánica (botellas plásticas, pedazos de sillas plásticas,

bolsas plásticas, etc) que son fuente de contaminación visual y ambiental dentro de las áreas aledañas al río, por lo que recomendamos la instalación de cercas vivas en los alambrados en los límites de la Finca, evitando así que la basura entre en la propiedad.

Reforestar en los alrededores de los Potreros, especialmente en toda el área de acceso a la Casa Hacienda pues la imagen de los potreros con escasa vegetación dan una sensación de aridez que debe ser contrarrestada de alguna manera. De igual manera recomendamos reforestar dentro de los potreros al menos con vegetación dispersa que provea de hábitat a algunas especies ya que actualmente la mayoría de los potreros carecen de vegetación.

Acondicionar la infraestructura, sobre todo el edificio de la cocina de modo que sin perder el estilo rústico, se ofrezca al visitante comodidad y seguridad. También recomendamos que el potrero en donde pernocta el ganado se aleje del área de la cocina pues en la actualidad esta uno a la par del otro.

Instalar comederos para aves en los alrededores de la casa hacienda, para atraer la presencia de especies de colibríes, esto facilitaría la observación de las mismas. Y proveería de un elemento para la interpretación ambiental que puede ser presentado a los visitantes.

## **5. Agradecimientos**

Las autoras desean agradecer al Sr. Silvio Rodríguez, propietario de la Finca Veracruz de los Manares, por todas sus atenciones y el apoyo logístico que nos brindó. A nuestro baqueano el Sr. Manuel Romero por compartir sus conocimientos con nosotras y por todas sus atenciones, a Doña Inés por prepararnos nuestros alimentos y a Roger por su ayuda y compañía.

## 6. Referencias

- Köhler Gunther. 2001. Anfibios y Reptiles de Nicaragua. Herpeton. 208 p.
- Martínez-Sánchez, J. C. et al. 2000a. Lista Patrón de las Aves de Nicaragua. Fundación Cocibolca, Nicaragua. 60 p.
- Martínez-Sánchez, J. C. et al. 2000b. Lista Patrón de los Mamíferos de Nicaragua. Fundación Cocibolca, Nicaragua. 35 p.
- Reid, F. 1997. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford Univ. Press.
- Ruíz Pérez, Gustavo & Buitrago Vannini, Fabio. 2003. Guía Ilustrada de la Herpetofauna de Nicaragua. ARAUCARIA-MARENA-AECI. 337 p.
- Stiles Gary & Skutch Alexander. 1989. A Guide to the Birds of Costa Rica. Cornell University. 511 p.

## 7. Anexos

### 7.1. Galería de imágenes

Fig. 1.  
Amanecer en  
la Costa del  
Lago de  
Nicaragua



Fig. 2. Pájaro  
Carpintero  
alimentándose  
de frutas de  
Chilamate.



Fig. 3.  
Chocoyo  
Zapoyol



Fig. 4. Juvenil  
de Gallego

Fig. 5. Guaco en árbol de Guanacaste



Fig. 6. Isla El Muerto al fondo

**Fig. 7. Güis Picudo**



**Fig.8.  
Foto Hongos  
cerca del Río  
Manares**



Fig. 9.  
Llanos  
inundados  
cerca de la  
Costa del  
Lago.



Fig. 10.  
Garzón Grande  
en los Llanos  
Inundados



Fig. 11.  
Mariposa  
en Potrero  
El Coyol.



Fig. 12.  
Mono  
Congo en  
la rívera  
del río  
Manares

Fig. 13.  
Mombacho  
desde  
Veracruz  
de los  
Manares



Fig. 14.  
Norops en  
el Potrero  
El Pastor

## 7.2. Mapas

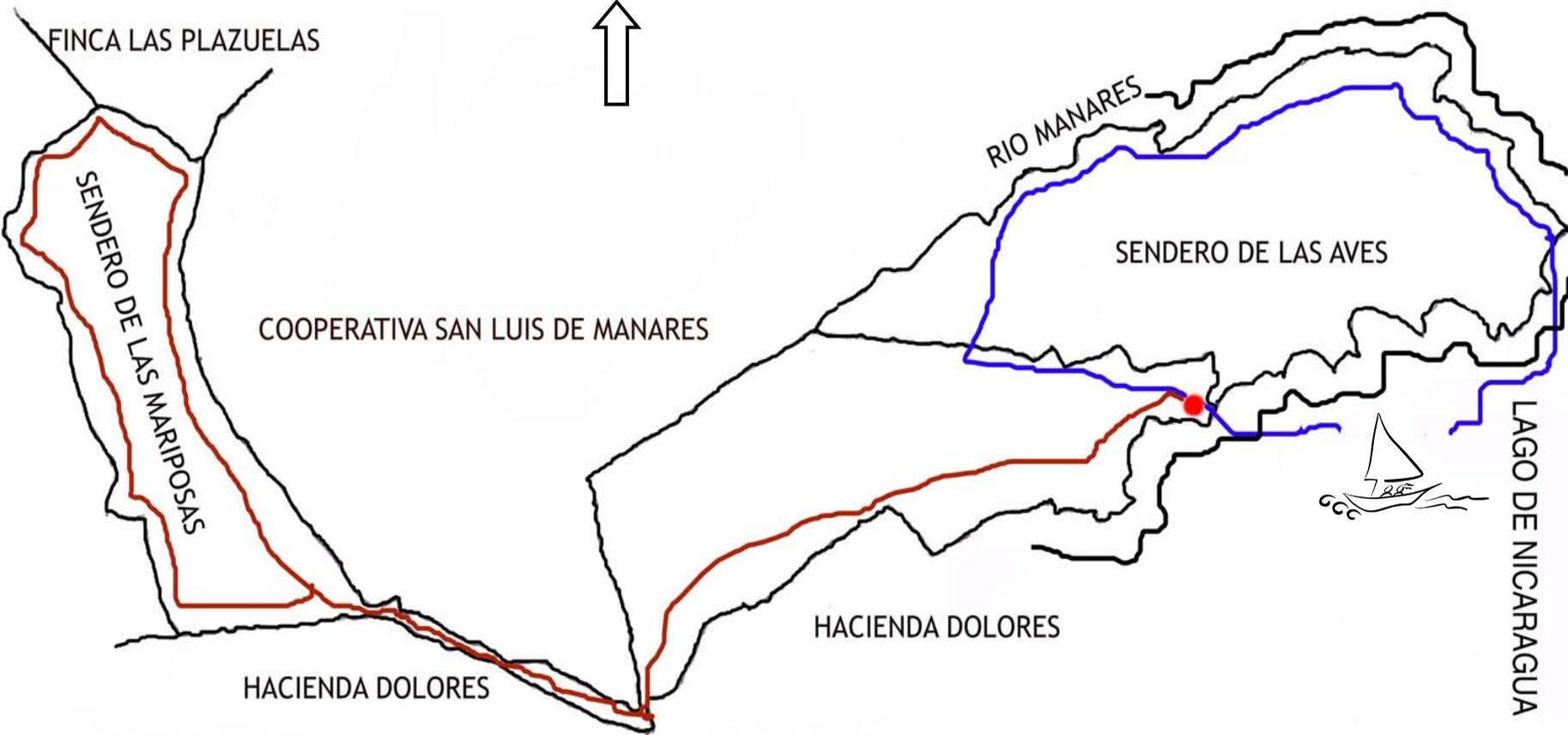
Topo mapa. Nicaragua. Región IV. Departamentos de Granada y Rivas. 3051-III. Estado del Terreno para el año 1987, Edición del mapa en 1988.



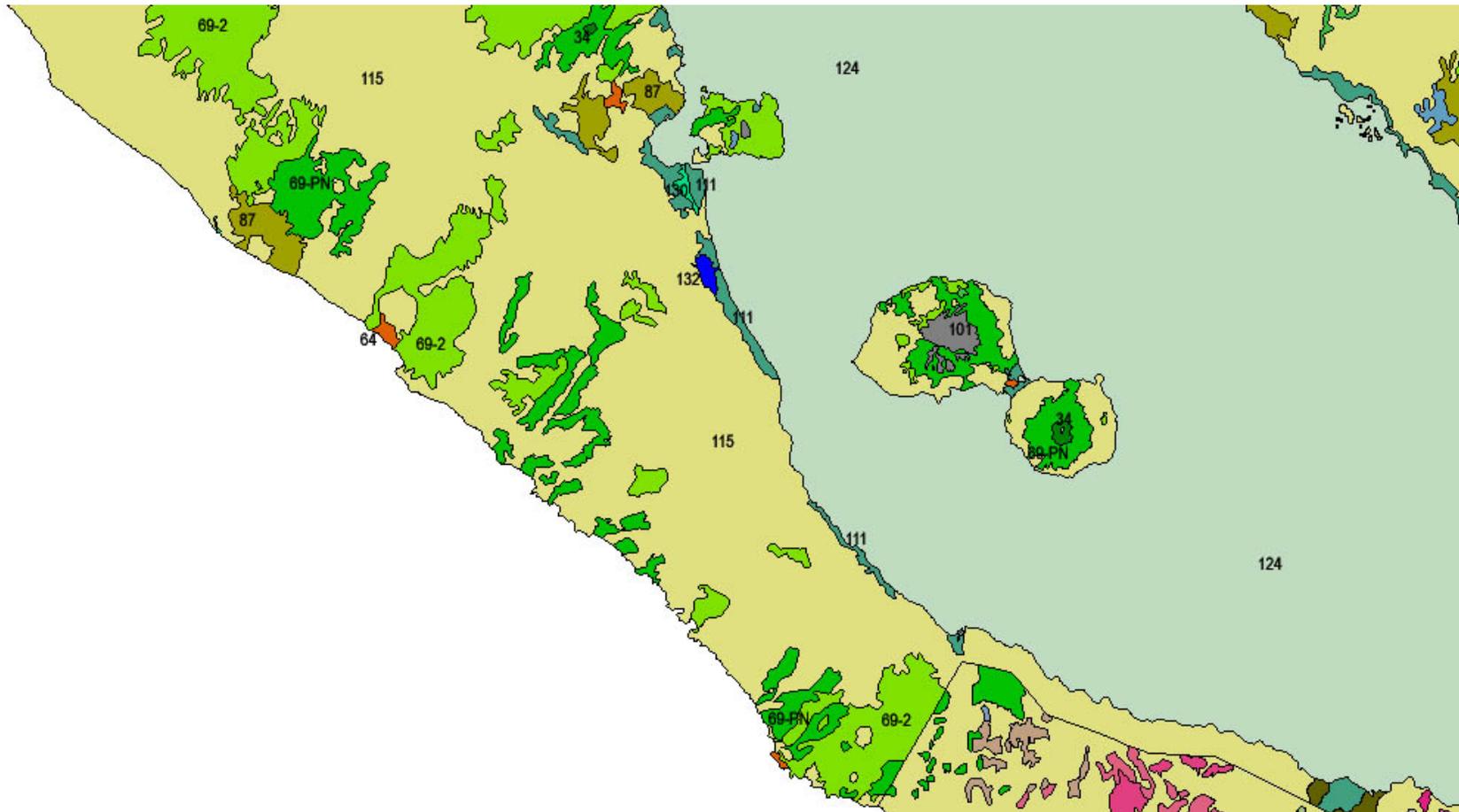
### 7.2.1. MAPA DE LOS RECORRIDOS REALIZADOS



7.2.2. MAPA DE LOS SENDEROS PROPUESTOS



### 7.2.3. MAPA DE LOS ECOSISTEMAS DE RIVAS INCLUYENDO A NANDAIME



### 7.3. Descripción de los Ecosistemas de Rivas, adaptado del Mapa de los Ecosistemas de Centroamérica del Banco Mundial.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	IB1a(1)(a) <span style="color: green;">69-2, 69-PN</span>
NOMBRE	Tropical deciduous broad-leaved lowland forest
DINÁMICA DE ECOSISTEMAS	Bosque tropical decíduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado
GEOLOGÍA	Crecimiento secundario reciente.
CONDICIONES CLIMÁTICAS	En Nicaragua el sustrato es volcánico Cuaternario, a veces en rocas del Terciario ó terrenos sedimentarios. En Nicaragua aparece de 0-600 msnm. Llanuras y piedemonte de volcanes, terrenos ondulados, colinados y mesetas.
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	La humedad relativa oscila entre 40 y 80 % dependiendo de la época. La precipitación de 900 a 2,000 mm promedio anual (Mayo a Octubre), la temperatura media anual es entre 26-29 °C promedio.
CONDICIONES ESPECIALES	El fuego es uno de los principales factores de deterioro de este ecosistema, a veces es intencional para eliminar el bosque con objetivos productivos.
CARACTERISTICAS DEL SUELO	En Nicaragua los suelos volcánicos y aluviales.
Tipo de suelo	En Nicaragua se presentan una gran variedad de texturas: arcilloso, franco arcilloso, fraco, franco arenoso, arenoso, etc.
Color del suelo	Café, café rojizo, ocre, raras veces amarillentos.
Cobertura del suelo mineral	Suelos profundos de 1 a 6 m de profundidad, generalmente mas de 1m.
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Por el período seco estacional estos suelos acumulan generalmente 5% hasta 12% de materia orgánica. En Guatemala es mediano.
Cobertura rocosa	En Nicaragua hay muchos sectores que presentan rocas lávicas en la superficie, especialmente en zonas colinosas y laderas.
REGIMEN HIDRICO	Se puede clasificar entre mésico y seco. En Guatemala lo clasifican como bien drenado.
	La humedad relativa del ambiente oscila entre 40 a 80% entre la época seca y la época lluviosa.

## DATOS VEGETACIONALES

### ESPECIES

En Nicaragua es un bosque de árboles latifoliados que se defolían regularmente cada año de forma bastante simultánea, debido a la estación seca (5-6 meses: Noviembre-Mayo) tienen corteza gruesa y fisurada. Hay pocas especies siempreverdes en los estratos, exceptuando arbustos en el sotobosque y ciertas suculentas.

Especies dominantes En Nicaragua, los componentes arbóreos dominantes son: *Enterolobium cyclocarpum*, *Bursera simarouba*, *Ceiba pentandra* (árbol en forma de "botella"), *Cordia alliodora*, *Calycophyllum candidissimum*, *Mastichodendron capiri var tempisque*, *Tabebuia pentaphylla*, *Tabebuia neochrysantha*, *Lysiloma seemanii*, *L. kellermanii*, *Albizia caribaea*, *Samanea saman*, *S. mombin*, *Swetenia macrophylla* (*S. humilis*), *Cedrela odorata*.

Especies co-dominantes Nicaragua: *Brosimum alicastrum*, *Simarouba glauca*, *Ficus ovata*, *F. glabrata*, *F. obtusifolia*, *F. conitifolia*, *Cecropia peltata*, *Chlorophora tinctoria*, *Myrospermum frutescens*, *Bursera graveolens*, *Lonchocarpus minimiflorus*, *L. phaseolifolius*, *L. phlebophyllus*, *Bombacopsis quinatum*.

Especies frecuentes Nicaragua: *Guazuma ulmifolia*, *Cordia dentata*, *Plumeria rubra*, *Karwinskia calderonii*, *Cassia grandis*, *Gliricidia sepium*, *Cochlospermum vitifolium*, *Tecoma stan*, *Pithecellobium dulce*, *Caesalpinia eriostachys*, *Byrsonima crassifolia*.

Especies asociadas *Diospyros nicaraguensis*, *Thouinidium decandrum*, *Acrocomia vinifera*, *Luehea candida*, *Senna otomaria*, *Sapium macrocarpum*, *Annona purpurea*, *Gyrocarpus americana*, *Apeiba tibourbou*, *Alvaradoa amorphoides*, *Sabal sp*, *Castilla elastica*, *Erythrina berteriana*, *Sapranthus nicaraguensis*, *Coccoloba caracasana*.

### ESTRATO ARBOREO

En Nicaragua se distinguen diferentes asociaciones según sus especies dominantes: Guacimal (*Guazuma ulmifolia*), Coyolar (*Acrocomia mexicana*), Guanacastal (*Enterolobium cyclocarpum*), Quebrachal (*Lysiloma sp*), etc; otras asociaciones por estar localidades secas y en terrenos de laderas pedregosas, se presentan Cactáceas como: *Nopalea*, *Cereus* y *Cephalocereus*.

Altura de los árboles En Nicaragua, los bosques maduros de 20 a 30 m.

Cobertura del dosel En Nicaragua, en la época lluviosa puede presentar de 70 a 80% de cobertura pero en la época seca, depende de las condiciones edáficas (almacenamiento de agua en el suelo) y de la precipitación puede presentar desde 60 hasta 30% (laderas o suelos raquíuticos) de cobertura, con algunos árboles totalmente defoliados (ej.: *Bursera simarouba*). En Guatemala es abierto.

Área basal promedio En Nicaragua, generalmente el área basal es entre 8 y 12 m<sup>2</sup>.

Morfología foliar del dosel En Nicaragua, hojas latifoliadas en general esclerófilas, similar en

	Guatemala. Las copas son amplias y se entrelazan un poco, en los bosques jóvenes se presentan mas densos.
Fenología del dosel	En Nicaragua así como en Guatemala es decídúo en la mayoría de las especies. En Nicaragua algunas especies no se notan que abscisan las hojas debido a que no se presenta de forma simultánea, otras solo se defolían parcialmente.
Lianas/bejucos	En Nicaragua, generalmente hay lianas, en bosques maduros se presentarán mayor proporción de lianas leñosas, en los bosques jóvenes ó intervenidos se presentarán muchas lianas y bejucos (anuales ó geofitos).  Lianas herbáceas y leñosas <i>Amphylophium paniculatum</i> , <i>Cydístia diversifolia</i> , <i>Aristolochia grandiflora</i> , <i>Banisteria argentea</i> .
Palmas arborescentes	En Nicaragua, solo hay 2 especies y se presentan de forma muy dispersa: <i>Acrocomia vinífera</i> que su presencia está asociada a la ganadería y <i>Sabal mexicana</i> que solo se presenta si hay aberturas del dosel (es mas una planta de sabana). En Guatemala no hay.
Helechos arborescentes	En Nicaragua y Guatemala no existen.
Epífitas colgantes	Se pueden presentar unas 3 especies de <i>Tillandsia spp</i> pero no muy frecuente. En Guatemala son pocas.
Epífitas sésiles	En Nicaragua, hay varias especies de orquídeas: <i>Oncidium spp</i> , <i>Epidendrum spp</i> , <i>Laelia rubescens</i> , <i>Brassavola nodosa</i> y una cactaceae: <i>Achantocereus pentagonus</i> .
Epífitas trepadoras	En Nicaragua, solo en lugares más húmedos se presentaran <i>Philodendron s</i> , <i>Monstera adansonii</i> y <i>Syngonium sp</i> .
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>	En Nicaragua, entre arbustos y herbáceas: <i>Acacia collinsii</i> , <i>Celtis iguanea</i> , <i>Stemmadenia abovata</i> , <i>Thevetia ovata</i> , <i>Carica papaya</i> , <i>Hamelia patens</i> , <i>Malvaviscus arborea</i> .
Altura mínima	En Nicaragua, 2 m.
Altura máxima	En Nicaragua, 5 m. En Guatemala hasta 4 m.
Cobertura del dosel	En Nicaragua, 30-40%. En Guatemala es cerrado.
Palmas de sotobosque	En Nicaragua, no hay, solo pántulas de <i>Sabal mexicana</i> . En Guatemala no hay.
Morfología de las hojas	En Nicaragua, arbustos leñosos, muy ramificados, hojas esclerófilas, reducido en la mayoría de las especies.
Fenología de los arbustos	En Nicaragua, arbustos perennes y bianuales, generalmente decídúos, a veces semi-siempreverdes.

## ESTRATO SUPERFICIAL

Cobertura total de las plantas del estrato superficial	En Nicaragua, 20-30%.
Cobertura de los gramínoídes	En Nicaragua, pueden haber de 10-20%.
Cobertura de las forbias, incluyendo árboles juveniles palmas acaules y helechos	En Nicaragua, 10-20%: <i>Abutilon sp</i> , <i>Rauvolfia tetraphylla</i> , <i>Bytneria aculeata</i> , <i>Russelia sarmentosa</i> , <i>Myriocarpa spp</i> , <i>Urera caracasana</i> , <i>Maranta arundinaceae</i> , <i>Elytraria imbricata</i> . De 5 a 10% son helechos ó similares, entre ellos frecuentes son: <i>Adiantum sp</i> , <i>Lygodium sp</i> y <i>Sellaginela</i> .
Cobertura de palmas acaules	En Nicaragua, no existe.
Periodicidad dominante de la capa herbácea	En Nicaragua, principalmente decídúa, algunas hemicriptofitas (Poacea), criptofitas y geofitas.

## NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA

En Nicaragua, entre los animales se presentan: Mono araña (*Ateles geoffroyi*), Conejo (*Sylvilagus sp.*), Ardilla (*Sciurus sp.*), Coyote (*Canis latrans*), Venado (*Odocoileus virginianus*). Es el ecosistema natural del Venado cola blanca, el Garrobo negro y la Iguana verde (riberino).

## OBSERVACIONES GENERALES

En Nicaragua son muy pocas las áreas de este ecosistema que se encuentran en estado natural, gran parte se presenta de muy a moderadamente intervenido con afectación de las especies de árboles extraídas selectivas como madera (caoba, cedro, pochote), leña, el pastoreo extensivo estacional, la quema, etc. Debido a los diferentes tratamientos a que han sido sometidos estos bosques en los diferentes lugares, son muy heterogéneos y hay muy pocos lugares que sean representativos de este ecosistema. En sus cercanías se encuentran los mayores centros de población, zonas agrícolas y de desarrollo ganadero, la presión tiende a ser mayor con la expansión ganadera, la explotación de maderera y leña y la cacería furtiva.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION	
<b>CODIGO DE CLASIFICACION</b>	IA2b(1)	34
<b>NOMBRE</b>	Tropical evergreen seasonal broad-leaved submontane forest	
<b>GEOLOGÍA</b>	<p><i>Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado, submontano</i></p> <p>No calcáreo.</p> <p>Nicaragua: región montañosa central de origen terciario, aunque algunas áreas de origen cuaternario se presentan en la región del Pacífico Sur.</p>	
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Nicaragua: Lluve de 1,200 a 1,800 mm al año de Mayo a Diciembre y presenta temperatura medias anuales de 21 a 24 °C.	
<b>EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA</b>		
<b>CONDICIONES ESPECIALES</b>	<p>Variante Nicaragua: 700 y 1,200 msnm.</p> <p>Variante El Salvador.</p>	
Tipo de suelo	Nicaragua: Los suelos son Molisoles que se han desarrollados a partir de rocas volcánicas básicas (basaltos, andesitas), con una textura media grumosa suave, superficiales ( $\pm$ 25 cm ), con un buen drenaje.	
Color del suelo	Nicaragua: Oscuro.	
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Nicaragua: Ricos en materia orgánica.	
<b>REGIMEN HIDRICO</b>		
Régimen de la humedad	Nicaragua: Estacionalmente de húmedo a mésico.	
<b>DATOS VEGETACIONALES</b>		
<b>ESPECIES</b>		
Especies frecuentes	<p>Nicaragua: Un dosel arbóreo con: <i>Quercus aata</i>, <i>Q. brenesi</i>, <i>Croton panamensis</i>, <i>Persea sp</i>, <i>Nectandra spp</i>, <i>Inga sp</i>, <i>Ardisia guianensis</i>, <i>Clusia spp</i> entre las cuales está <i>Clusia salvinii</i>; <i>Heliocarpus appendiculatus</i>, <i>Cecropia sp</i>, <i>Terminalia sp</i>, <i>Chaetoptelea mexicana</i>, <i>Ficus glabrata</i>, <i>Mastichodendron capiri var. tempisque</i>, <i>Juglan olanchanum</i>.</p>	

## ESTRATO ARBOREO

Altura de los árboles	L: Altura del dosel: 5-10 m. VT: 13-20 m.
Cobertura del dosel	Cerrado.
Morfología foliar del dosel	Latifoliado con algunos componentes esclerófilos.
Fenología del dosel	Nicaragua: Siempreverde con algunos elementos estacionales.
Helechos arborescentes	Nicaragua: <i>Cyathea arborea</i> es ocasional.
Epífitas colgantes	
Epífitas sésiles	Nicaragua: <i>Aechmea sp</i> , <i>Bulbophyllum sp</i> .
Epífitas trepadoras	Nicaragua: <i>Philodendron sp</i> ,

## ESTRATO ARBUSTIVO

Altura máxima	L: 1.5 – 2m.
Cobertura del dosel	Nicaragua: <i>Senecio panamensis</i> , <i>Lippia myriocephala</i> , <i>Picramnia antidesma</i> , <i>Malpighia glabra</i> .
Palmas de sotobosque	Nicaragua: <i>Chamaedorea spp</i> entre ellas, <i>C. tepejilote</i> ;
Cobertura de las hierbas más altas que 1.5m	Nicaragua: <i>Heliconia sp</i> .

## ESTRATO SUPERFICIAL

Cobertura total de las plantas del estrato superficial	Nicaragua: herbáceas: <i>Selaginella sp</i> , <i>Begonia spp</i> , <i>Costus sp</i> , <i>Tradescantia zanoni</i> , <i>Hoffmannia oreophila</i> , <i>Psychotria spp</i> , entre ellas: <i>P. panamensis</i> , <i>Piper sp</i> , <i>Asplenium achillaefolium</i> .
--	--

## NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA

## OBSERVACIONES GENERALES LITERATURA

L: Wright et al. 1959; Iremonger and Brokaw 1995.  
VT: Wright et al. 1959; Iremonger and Brokaw 1995.  
ST: Stevenson 1942, Brokaw 1991, Wright et al. 1959; Iremonger and Brokaw 1995.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
<b>CODIGO DE CLASIFICACION</b>	IA3g(a) 64
<b>NOMBRE</b>	<i>Tropical semi- deciduous swamp lowland forest</i>
<b>GEOLOGÍA</b>	<i>Bosque tropical semidecídúo latifoliado pantanoso de tierras bajas</i> Bajura (muchas veces de origen volcánico) inundada periódicamente casi permanentemente rodeado de bosque decídúo de tierras bajas.
<b>EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA</b>	En los ecosistemas que lo rodea, se utiliza el fuego, pudiendo afectar sus límites.
<b>CARACTERISTICAS DEL SUELO</b>	
Tipo de suelo	Suelo con alta cantidad de sedimentos (limo).
Color del suelo	Café a negro.
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Hay materia orgánica en descomposición.
<b>REGIMEN HIDRICO</b>	
Régimen de la humedad	Hídrico, inundado por largos períodos.
Cobertura del agua	2-5 cm.
Formación acuática	
Característica del agua	Agua dulce.
Composición del fondo acuático	Es variable dependiendo del lugar pero generalmente sedimentos arcillosos y piedras volcánicas.
<b>DATOS VEGETACIONALES</b>	
<b>ESPECIES</b>	
Especies características	
Especies dominantes	Este bosque está integrados por árboles de <i>Bravaisia integerrima</i> como dominante.
Especies co-dominantes	En los alrededores también <i>Terminalia oblonga</i> , <i>Anacardium excelsum</i> , <i>Sterculia apetala</i> , <i>Hura crepitans</i> , <i>Trichilia trifolia</i> , <i>Samanea saman</i> , <i>Cedrella odorata</i> , <i>Trichilia glabra</i> , <i>Guazuma ulmifolia</i> .
Especies frecuentes	Frecuente en los lugares más tiempo inundados: <i>pentaphylla</i> , <i>Coccoloba caracasana</i> , <i>Coccoloba floribunda</i> , <i>Annona glabra</i> , <i>Annona sp.</i>

Especies asociadas En los bordes y las partes más abiertas, se encuentran: *Parkinsonia aculeata*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Pithecellobium dulce*, *Mimosa pigra*, *Mimosa dormiens*, *Acacia farnesiana*, *Bactris spp*, *Ipomoea carnea*, *Capparis odoratissima*, *C. palmeri*, y en los charcos y bancos aluviales se notan diferentes comunidades y especies del mosaico dulceacuícola (VII).

## ESTRATO ARBOREO

Altura de los árboles 15-20 m.  
Cobertura del dosel 70%.  
Area basal promedio 12 m<sup>2</sup>/Ha.  
Morfología foliar del dosel Predominan los esclerófilos pero hay ortófilos.  
Fenología del dosel Predominante decíduos que botan partes de sus hojas y siempreverdes ó que se comportan como tal.  
Lianas/bejucos Apocinaceas, Asclepiadaceas y Aristolocaceas.  
Palmas arborescentes En los claros: *Sabal mexicana* y *Acrocomia mexicana*, en algunas áreas curiosamente hay *Scheelea rostrata*.  
Epífitas trepadoras *Syngonium podophyllum* y *Monstera obliqua*.

## FORMAS DE VIDA ACUATICAS (SEMI)-SESILES

Vegetación emergente En lugares abiertos: *Hymecnachne amplexicaulis*, *Typha dominguensis*, *Eleocharis spp*.  
Vegetación flotante libre En mosaicos con agua abierta: *Pistia stratiodes*, *Lemma spp*.

## NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA

Arboles sirven de percha para aves acuática. Algunos anfibios que Villa (1982) considera se presentan en estos ecosistemas son: *Hyla Boulengeri* Cope, *Leptodactylus pentadactylus* Laurenti, *Agalychnis callidryas* Cope, *Eleutherodactylus bransfordii* Cope, *Eleutherodactylus cerasinus* Cope, *Eleutherodactylus fitzingeri* Schmidt, *Eleutherodactylus gollineri* Peters, *Eleutherodactylus rugulosus* Cope, *Eleutherodactylus talamancae* Dunn, *Eteutherodactylus mimus* Taylor, *Eteutherodactylus rugosus* Peters, *Bufo valliceps* Weigmann, *Hyla ebraccata* Cope, *Smilisca phaeota* Cope, *Leutherodactylus noblei* Barbour & Dunn.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
<b>CODIGO DE CLASIFICACION</b>	IB1a(1)(a) 69-2, 69-PN
<b>NOMBRE</b>	Tropical deciduous broad-leaved lowland forest  <i>Bosque tropical decídúo latifoliado de tierras bajas, bien drenado</i>
<b>DINÁMICA DE ECOSISTEMAS GEOLOGÍA</b>	Crecimiento secundario reciente.  En Nicaragua el sustrato es volcánico Cuaternario, a veces en rocas del Terciario ó terrenos sedimentarios. En Nicaragua aparece de 0-600 msnm. Llanuras y piedemonte de volcanes, terrenos ondulados, colinados y mesetas.
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	La humedad relativa oscila entre 40 y 80 % dependiendo de la época. La precipitación de 900 a 2,000 mm promedio anual (Mayo a Octubre), la temperatura media anual es entre 26-29 °C promedio.
<b>EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA</b>	El fuego es uno de los principales factores de deterioro de este ecosistema, a veces es intencional para eliminar el bosque con objetivos productivos.
<b>CONDICIONES ESPECIALES</b>	
<b>CARACTERISTICAS DEL SUELO</b>	En Nicaragua los suelos volcánicos y aluviales.
Tipo de suelo	En Nicaragua se presentan una gran variedad de texturas: arcilloso, franco arcilloso, fraco, franco arenoso, arenoso, etc.
Color del suelo	Café, café rojizo, ocre, raras veces amarillentos.
Cobertura del suelo mineral	Suelos profundos de 1 a 6 m de profundidad, generalmente mas de 1m.
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Por el período seco estacional estos suelos acumulan generalmente 5% hasta 12% de materia orgánica. En Guatemala es mediano.
Cobertura rocosa	En Nicaragua hay muchos sectores que presentan rocas lávicas en la superficie, especialmente en zonas colinosas y laderas.  Se puede clasificar entre mésico y seco. En Guatemala lo clasifican como bien drenado.
<b>REGIMEN HIDRICO</b>	La humedad relativa del ambiente oscila entre 40 a 80% entre la época seca y la época lluviosa.
<b>DATOS VEGETACIONALES</b>	
<b>ESPECIES</b>	En Nicaragua es un bosque de árboles latifoliados que se defolían

regularmente cada año de forma bastante simultánea, debido a la estación seca (5-6 meses: Noviembre-Mayo) tienen corteza gruesa y fisurada. Hay pocas especies siempreverdes en los estratos, exceptuando arbustos en el sotobosque y ciertas suculentas.

Especies dominantes	En Nicaragua, los componentes arbóreos dominantes son: <i>Enterolobium cyclocarpum</i> , <i>Bursera simarouba</i> , <i>Ceiba pentandra</i> (árbol en forma de "botella"), <i>Cordia alliodora</i> , <i>Calycophyllum candidissimum</i> , <i>Mastichodendron capiri var tempisque</i> , <i>Tabebuia pentaphylla</i> , <i>Tabebuia neochrysantha</i> , <i>Lysiloma seemanii</i> , <i>L. kellermanii</i> , <i>Albizia caribaea</i> , <i>Samanea saman</i> , <i>S. mombin</i> , <i>Swetenia macrophylla</i> ( <i>S. humilis</i> ), <i>Cedrela odorata</i> .
Especies co-dominantes	Nicaragua: <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Simarouba glauca</i> , <i>Ficus ovata</i> , <i>F. glabrata</i> , <i>F. obtusifolia</i> , <i>F. conitifolia</i> , <i>Cecropia peltata</i> , <i>Chlorophora tinctoria</i> , <i>Myrospermum frutescens</i> , <i>Bursera graveolens</i> , <i>Lonchocarpus minimiflorus</i> , <i>L. phaseolifolius</i> , <i>L. phlebophyllus</i> , <i>Bombacopsis quinatum</i> .
Especies frecuentes	Nicaragua: <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Cordia dentata</i> , <i>Plumeria rubra</i> , <i>Karwinskia calderonii</i> , <i>Cassia grandis</i> , <i>Gliricidia sepium</i> , <i>Cochlospermum vitifolium</i> , <i>Tecoma stan</i> , <i>Pithecellobium dulce</i> , <i>Caesalpinia eriostachys</i> , <i>Byrsonima crassifolia</i> .
Especies asociadas	<i>Diospyros nicaraguensis</i> , <i>Thouinidium decandrum</i> , <i>Acrocomia vinifera</i> , <i>Luehea candida</i> , <i>Senna otomaria</i> , <i>Sapium macrocarpum</i> , <i>Annona purpurea</i> , <i>Gyrocarpus americana</i> , <i>Apeiba tibourbou</i> , <i>Alvaradoa amorphoides</i> , <i>Sabal sp</i> , <i>Castilla elastica</i> , <i>Erythrina berteriana</i> , <i>Sapranthus nicaraguensis</i> , <i>Coccoloba caracasana</i> .
<b>ESTRATO ARBOREO</b>	En Nicaragua se distingue diferentes asociaciones según sus especies dominantes: Guacimal ( <i>Guazuma ulmifolia</i> ), Coyolar ( <i>Acrocomia mexicana</i> ), Guanacastal ( <i>Enterolobium cyclocarpum</i> ), Quebrachal ( <i>Lysiloma sp</i> ), etc; otras asociaciones por estar localidades secas y en terrenos de laderas pedregosas, se presentan Cactáceas como: <i>Nopalea</i> , <i>Cereus</i> y <i>Cephalocereus</i> .
Altura de los árboles	En Nicaragua, los bosques maduros de 20 a 30 m.
Cobertura del dosel	En Nicaragua, en la época lluviosa puede presentar de 70 a 80% de cobertura pero en la época seca, depende de las condiciones edáficas (almacenamiento de agua en el suelo) y de la precipitación puede presentar desde 60 hasta 30% (laderas o suelos raquíuticos) de cobertura, con algunos árboles totalmente defoliados (ej.: <i>Bursera simarouba</i> ). En Guatemala es abierto.
Area basal promedio	En Nicaragua, generalmente el área basal es entre 8 y 12 m <sup>2</sup> .
Morfología foliar del dosel	En Nicaragua, hojas latifoliadas en general esclerófilas, similar en Guatemala. Las copas son amplias y se entrelazan un poco, en los bosques jóvenes se presentan más densos.

Fenología del dosel	En Nicaragua así como en Guatemala es decídúo en la mayoría de las especies. En Nicaragua algunas especies no se notan que abscisan las hojas debido a que no se presenta de forma simultánea, otras solo se defolian parcialmente.
Lianas/bejucos	En Nicaragua, generalmente hay lianas, en bosques maduros se presentarán mayor proporción de lianas leñosas, en los bosques jóvenes ó intervenidos se presentarán muchas lianas y bejucos (anuales ó geofitos).  Lianas herbáceas y leñosas <i>Amphylophium paniculatum</i> , <i>Cydístia diversifolia</i> , <i>Aristolochia grandiflora</i> , <i>Banisteria argentea</i> .
Palmas arborescentes	En Nicaragua, solo hay 2 especies y se presentan de forma muy dispersa: <i>Acrocomia vinifera</i> que su presencia está asociada a la ganadería y <i>Sabal mexicana</i> que solo se presenta si hay aberturas del dosel (es mas una planta de sabana). En Guatemala no hay.
Helechos arborescentes	En Nicaragua y Guatemala no existen.
Epífitas colgantes	Se pueden presentar unas 3 especies de <i>Tillandsia spp</i> pero no muy frecuente. En Guatemala son pocas.
Epífitas sésiles	En Nicaragua, hay varias especies de orquídeas: <i>Oncidium spp</i> , <i>Epidendrum spp</i> , <i>Laelia rubescens</i> , <i>Brassavola nodosa</i> y una cactaceae: <i>Achantocereus pentagonus</i> .
Epífitas trepadoras	En Nicaragua, solo en lugares más húmedos se presentaran <i>Philodendron s</i> , <i>Monstera adansonii</i> y <i>Syngonium sp</i> .
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>	En Nicaragua, entre arbustos y herbáceas: <i>Acacia collinsii</i> , <i>Celtis iguanea</i> , <i>Stemmadenia abovata</i> , <i>Thevetia ovata</i> , <i>Carica papaya</i> , <i>Hamelia patens</i> , <i>Malvaviscus arborea</i> .
Altura mínima	En Nicaragua, 2 m.
Altura máxima	En Nicaragua, 5 m. En Guatemala hasta 4 m.
Cobertura del dosel	En Nicaragua, 30-40%. En Guatemala es cerrado.
Palmas de sotobosque	En Nicaragua, no hay, solo pántulas de <i>Sabal mexicana</i> . En Guatemala no hay.
Morfología de las hojas	En Nicaragua, arbustos leñosos, muy ramificados, hojas esclerófilas, reducido en la mayoría de las especies.
Fenología de los arbustos	En Nicaragua, arbustos perennes y bianuales, generalmente decídúos, a veces semi-siempreverdes.
<b>ESTRATO SUPERFICIAL</b>	
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	En Nicaragua, 20-30%.

Cobertura de los graminoides	En Nicaragua, pueden haber de 10-20%.
Cobertura de las forbias, incluyendo árboles juveniles palmas acaules y helechos	En Nicaragua, 10-20%: <i>Abutilon sp</i> , <i>Rauvolfia tetraphylla</i> , <i>Bytneria aculeata</i> , <i>Russelia sarmentosa</i> , <i>Myriocarpa spp</i> , <i>Urera caracasana</i> , <i>Maranta arundinaceae</i> , <i>Elytraria imbricata</i> . De 5 a 10% son helechos ó similares, entre ellos frecuentes son: <i>Adiantum sp</i> , <i>Lygodium sp</i> y <i>Sellaginela</i> .
Cobertura de palmas acaules	En Nicaragua, no existe.
Periodicidad dominante de la capa herbácea	En Nicaragua, principalmente decídua, algunas hemcriptofitas (Poacea), criptofitas y geofitas.
<b>NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA</b>	En Nicaragua, entre los animales se presentan: Mono araña ( <i>Ateles geoffroyi</i> ), Conejo ( <i>Sylvilagus sp.</i> ), Ardilla ( <i>Sciurus sp.</i> ), Coyote ( <i>Canis latrans</i> ), Venado ( <i>Odocoileus virginianus</i> ). Es el ecosistema natural del Venado cola blanca, el Garrobo negro y la Iguana verde (riberino).
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	En Nicaragua son muy pocas las áreas de este ecosistema que se encuentran en estado natural, gran parte se presenta de muy a moderadamente intervenido con afectación de las especies de árboles extraídas selectivas como madera (caoba, cedro, pochote), leña, el pastoreo extensivo estacional, la quema, etc. Debido a los diferentes tratamientos a que han sido sometidos estos bosques en los diferentes lugares, son muy heterogéneos y hay muy pocos lugares que sean representativos de este ecosistema. En sus cercanías se encuentran los mayores centros de población, zonas agrícolas y de desarrollo ganadero, la presión tiende a ser mayor con la expansión ganadera, la explotación de maderera y leña y la cacería furtiva.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION	
<b>CODIGO DE CLASIFICACION</b>	VA2b(2)	87
<b>NOMBRE</b>	Short grass savanna with deciduous shrubs	
	<i>Sabana de graminóides cortos con arbustos deciduos</i>	
<b>CONDICIONES FISICAS</b>	Sabanas planas a veces onduladas y colinadas; por lo general ocupan planicie costera marina y lacustre con altitud entre 0 y 500 msnm.	
<b>GEOLOGÍA</b>	Sustrato de origen en las partes altas y medias; sedimentos en depresiones lacustres ó marinos.	
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	En Nicaragua, la media anual de precipitación es de: 750-1,250 mm, humedad relativa de 68% y temperatura de 26 a 29 °C .	
<b>EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA</b>	Los fuegos antropogénicos son frecuentes.	
<b>CONDICIONES ESPECIALES</b>	Además del disclimax edáfico-climático, este ecosistema es usado por la ganadería extensiva que utiliza quemas frecuentes que promueve la sabanización. Los componentes leñosos pueden aparecer bien distribuidos ó pueden formar islotes dentro de la cobertura herbácea, posiblemente se deba a las condiciones edáficas del sustrato.	
<b>CARACTERISTICAS DEL SUELO</b>	En Nicaragua, se presentan en terreno con suelos muy arcillosos (Vertisol ó Vértico) que se aniegan durante la época lluviosa y se agrietan durante la época seca. Pueden presentar gravas y pedruscos en la superficie y el subsuelo.	
Tipo de suelo	Negro ó gris oscuro.	
Color del suelo	Generalmente mas profundo que 1 m.	
Cobertura del suelo mineral	La materia orgánica es aceptable (12-15%), se descompone principalmente en la época lluviosa.	
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Hay lugares con mucha pedregosidad en la superficie, otros no presentan en la superficie.	
Cobertura rocosa		
<b>REGIMEN HIDRICO</b>	En la época seca es muy seco casi xérico y en la época lluviosa por drenaje pobre de estos suelos muy arcillosos, se saturan de agua y aniegan hasta formar charcas donde se alojan un gran número de componentes florísticos y faunísticos de humedales.	
Régimen de la humedad	En la época lluviosa se pueden formar desde pequeñas hasta medianas charcas.	

## DATOS VEGETACIONALES

### ESPECIES

*Acacia colindsii*, *A. farnesiana*, *Crescentia alata*, *Caesalpinia coriaria*, *Haematoxylon brasiletto*.

### Especies características

Típicamente un 40 % del área es dominada por arbustos decíduos (*Acacia colindsii*, *A. farnesiana*, *Senna skinerii*, *Jaquinia pungens*, *Cordia globosa* desde 1 a 4 m) y árboles (*Crescentia alata*, *Caesalpinia coriaria*, *Haematoxylon brasiletto*, *Karwinskia calderonii*, *Zizypus guatemalensis*) generalmente bajos de 3-10 m), todos de hojas reducidas.

### Especies dominantes

En sus estados más desarrollados: *Phyllostylon brasiliensis*, *Guazuma ulmifolia*, *Samanea saman* y *Albizia caribaea*.

### Especies co-dominantes

Especies frecuentes en Belice son: *Acoelorrhaphe wrightii*, *Calyptanthus* sp, *Cameraria latifolia*, *Chrysobalanus icaco*, *Clidemia* sp, *Crescentia cujete*, *Curatela americana*, *Erythroxylum guatemalense*, *Gliricidia sepium*, *Hippocratea excelsa*, *Metopium brownei*, *Miconia* sp, *Mimosa albicans*, *Pinus caribaea*, *Quercus oleoides* and *Roupala montana*. Un fuerte componente herbáceo se integra de : *Bletia purpurea*, *Borreria* sp, *Casytha filliformis*, *Chamaecrista* spp, *Cipura campanulata*, *Coutoubea spicata*, *Drosera cappilaris*, *Eriocaulon* sp, *Passiflora urbaniana*, *Xyris* sp. and *Zamia polymorpha*. Las Poaeas que se encuentran en este ecosistema son: *Aristida appressa*, *Axonopus poiophyllus*, *Eragrostis maypurensis*, *Eragrostis. Acutifolia*, *Eragrostis elliotii*, *Gymnopogon spicatus*, *Leptocoryphium lanatum*, *Mesosetum filifolium*, *Panicum rudgei*, *Paspalum peckii*, *Paspalum pulchellum*, *Sporobolus cubensis* y *Trachypogon plumosus*. Ciperaceos incluyen : *Rhynchospora* spp, but also *Bulbostylis paradoxa* and *Fimbristylis vahlii*. Lugares húmedos presentan: usually have *Eleocharis* spp. And *Cyperus ligularis*. El último generalmente cerca de la costa.

### ESTRATO ARBOREO

3-7 m.

### Altura de los árboles

10-20%.

### Cobertura del dosel

5-6 m<sup>2</sup>

### Area basal promedio

Esclerófilas.

En Belice mixto.

### Morfología foliar del dosel

Decíduo, casi todas las especies son decíduas. En Belice mixto.

### Fenología del dosel

Bejucos frecuentes son: *Cyssus* sp, *Ipomoea* spp y *Combretum laxum*, este último, se comporta como un arbusto sarmentoso. En Belice no se presenta.

### Lianas/bejucos

En algunos sitios, generalmente cercanos a masas de agua se presenta la palma *Sabal mexicana*. En Belice *Acoelorrhaphe wrightii* se presenta de forma conspicua.

Palmas arborescentes	No.
Helechos arborescentes	En las ramas de los árboles es muy frecuente encontrar epífitas colgantes entre ellos: <i>Acanthocereus pentagonus</i> .
Epífitas colgantes	<i>Tillandsia ionantha</i> , <i>T. recurvata</i> , <i>Brassavola nodosa</i> , <i>Epidendrum alata</i> , <i>Laelia rubescens</i> sésiles. En Belice se presentan algunas.

#### **ESTRATO ARBUSTIVO**

	1 m.
Altura mínima	4 m. En Belice no mayor de 6 m.
Altura máxima	20-30% . En Belice forma mosaicos, con hacas de copas muy densos.
Cobertura del dosel	No.
Cobertura de las hierbas más altas que 1.5m	Esclerófilas.
Morfología de las hojas	Decíduoduos y semi-decíduos.

#### **ESTRATO SUPERFICIAL**

Cobertura total de las plantas del estrato superficial	60% 50%. Nicaragua: El 10 % restante está cubierto por: hierbas como: <i>Zornia diphylla</i> , <i>Stylosanthes humilis</i> , <i>Macroptilium atropurpureus</i> , <i>Centrosema angustifolia</i> , <i>Waltheria americana</i> , <i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Sida</i> spp, <i>Croton niveus</i> , <i>Chamaesyse</i> sp, <i>Malvastrum</i> sp y algunas pocas Liliáceas geofitas. Estas hierbas se encuentran diseminadas en la cobertura gramínea pero se pueden presentar en poblaciones densas en lugares disturbados. pPantas xeromórficas ( <i>Bromelia karatas</i> , <i>Opuntia lutea</i> , <i>Acanthocereus horridus</i> y <i>Jatropha urens</i> ) se pueden encontrar tanto en la cobertura herbácea,pero principalmente debajo los arbustos y árboles. En los charcos es típico encontra las Cyperáceas mencionadas con diferentes especies de <i>Paspalum</i> y <i>Oriza latifolia</i> .
Cobertura de los gramínoides	Nicaragua: El 50 % del área está cubierto por gramínoides cortos, indicando condiciones secas. Las gramínoides anuales ( <i>Poaceas: Bouteloua spp, Aristida spp y Eragrostis spp; Cyperaceas: Fimbristylis sp, Rhynchospora sp y Eleocharis sp</i> ) son dominantes ó más frecuentes que las perennes y hemicriptofitas ( <i>Paspalum spp, Hyparrhenia ruffa, Andropogon sp</i> ).
Cobertura de palmas acaules	Anuales (Hay terofitas, anuales y hemicriptofitas).
Periodicidad dominante de la capa herbácea	

#### **FORMAS DE VIDA ACUATICAS (SEMI)-SESILES**

Varias especies de Ciperaceas: *Fimbristilis*, *Eleocharis* spp.

Vegetación emergente

En las charcas: *Sagittaria spp*, *Pontederia spp*,

## FAUNA

Presenta muchas especies nativas de abejas, avispas, coleópteros de los excrementos, alcaravan, piche, murciélagos insectívoros y nectarívoro. Entre los mamíferos más observados: venado cola blanca, coyote y zorra. Los garrobos casi están extinto por la cacería excesiva. En los sedimentos de los ríos y charcas se entierra un pez bagre ("chulin" ó "filin", *Rhamdia managuensis* y *R. nicaraguensis*; antes *Pimelodus*) en el verano y sale durante las primeras lluvias.

Las sabanas de gramíneas cortas son hábitat característico de muchas especies de aves: entre ellos Cazamosca Cola de tenedor (Fork-tailed Flycatcher) *Tyrannus savanna*, el Grasshopper Sparrow *Ammodramus savannarum* y el halcón, Aplomado falcon *Falco femoralis*.

## LITERATURA

Meerman 1999a, Wright et al. 1959: 19, 19a, 19b, Iremonger & Brokaw, 1995.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
<b>CODIGO DE CLASIFICACION</b>	VIAd 101
<b>NOMBRE</b>	<i>Flujo de lava escasamente vegetada</i>
<b>DINÁMICA DE ECOSISTEMAS</b>	Muy dinamico.
<b>GEOLOGÍA</b>	Tierras de coladas de lava, con rocas basálticas volcánicas recientes.
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	En Nicaragua se dan a altitudes entre 300 y 1,750 msnm, con media anual de: precipitación de 1,000 – 1800 mm, temperatura 28°C en las planicies y 20°C en las alturas. Panamá: en alturas superiores a los 2,000 msnm.
<b>EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA</b>	Generalmente el fuego ocurre en estas vegetaciones. En Nicaragua, estas áreas si no protegidas son utilizadas para la cacería popular (montear) de garrobos, palomas, codornices, etc. Este último muchas veces acompañadas de la utilización de fuego que se convierte en incendio de la vegetación. El fuego es frecuente y muy destructivo en estos ecosistemas, la acumulación de hojarasca y ramas secas se depositan en las hendiduras entre las rocas lávicas ó tubos de lava por lo cual cuando un incendio avanza, el fuego aparece en diferentes lugares, circulando por debajo de las piedras lávicas.

## CONDICIONES ESPECIALES

Depende de la altura y las condiciones ecológicas relacionadas al sitio donde está la colada. Según Ventura *et al* (2,000) en El Salvador esta formación vegetal se caracteriza por presentar diferentes estadios de desarrollo, desde la presentación de roca desnuda o cubierta por líquenes costrosos, musgos, helechos, gramíneas, compuestas y leguminosas herbáceas; hasta presentar espacios cubiertos con arbustos y árboles de bajo porte.

## CARACTERISTICAS DEL SUELO

Tipo de suelo

Cuando hay suelo es recién formado entre las grietas de rocas lávicas irregulares ("áa"). Generalmente de muy poca profundidad.

En Nicaragua, es muy variable, generalmente no hay ó solo hay muy pequeños parches de suelos formados (Inceptisoles), sueltos (Franco), muy bien aireados. En islotes y franjas donde el suelo es más evolucionado la vegetación toma la composición y las características del bosque deciduo de bajura.

Color del suelo

En Nicaragua, cuando en suelos formados el color es café – naranjado a ocre, si no son formados el sustrato rocoso es negro ú oscuro.

Cobertura del suelo mineral

80-90% de roca, grava y toba volcánica en la superficie y 100% del subsuelo.

Cobertura y naturaleza del materia orgánica

Mucha acumulación de materia orgánica en las hendiduras entre las piedras lávicas ó túneles de lava.

Cobertura rocosa

Más del 50% del área son rocas grandes y medianas.

## REGIMEN HIDRICO

Régimen de la humedad

En Nicaragua son méxico tendiendo más a xérico en la época seca.

## DATOS VEGETACIONALES

En la mayoría de los países donde los hay. Se han hecho listado ó inventario de especies y resulta que la vegetación de estos ecosistemas son diferentes debido a que aparecen a diferentes altitudes y en diferentes fases de su sucesión.

## ESPECIES

Especies co-dominantes

Especies frecuentes

Nicaragua: *Plumeria rubra*, *Byrsonima crassifolia*, *Bursera simarouba*, *B. graveolens*, *Cecropia peltata*, *Tecoma stan*,

Especies asociadas	<p><i>Thevetia ovata, Cochlospermum vitifolium.</i></p> <p>Nicaragua: Más raramente <i>Simarouba glauca, Dalbergia tucurensis</i> y <i>Exostema mexicanum.</i></p>
<b>ESTRATO ARBOREO</b>	
Altura de los árboles	
Epífitas sésiles	<p>En las ramas de los árboles y sobre ciertas rocas: <i>Tillandsia ionantha, T. recurvata, Encyclia alata, Oncidium ascendens, Brassavola nodosa</i> y <i>Laelia rubescens.</i></p>
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>	
Altura máxima	Guatemala: 1.5 m.
Cobertura del dosel	Guatemala: menor de 1%. Generalmente menos de 10%.
Palmas de sotobosque	No.
Morfología de las hojas	Xérico.
Fenología de los arbustos	
<b>ESTRATO SUPERFICIAL</b>	
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	
Cobertura de los gramínoideos	
Cobertura criptogámica menor (sin helechos)	<p>Nicaragua: En vastas extensiones donde la roca ha sufrido poca temperización y no hay suelo formado solo se encuentran: <i>Selaginella pallescens, Polypodium kuhnii, Anemia hirsuta, Notolaena brachypus, Adiantum coccinum, Dryopteris karwinskiana,</i> y otros caméfitos xerófilos, musgos y líquenes.</p>
<b>NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA</b>	<p>En Nicaragua, son notorios las avispas, coleópteros, aves varias, conejos, también venado cola blanca y coyotes. Los murciélagos a veces se encuentran en grandes cantidades donde hay tubos de lava (Parque Nacional Masaya, Nicaragua).</p>
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	<p>En Nicaragua, los problemas asociados a este ecosistema son: la extracción de piedra lávica para construcción y producción de grava, su utilización como basurero, en menor grado extracción de bejucos y raíces aéreas (Bignoniáceos y Aráceos) para la artesanía y tóxicos para la pesca artesanal. El área del Parque</p>

Nacional Volcán Masaya ha sido muy bien aprovechado para el turismo de escenario y ecológico disfrutado por nacionales y extranjeros. Es muy educativo para escolares y universitarios.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
<b>CODIGO DE CLASIFICACION</b>	VIIB1A 111
<b>NOMBRE</b>	Predominantly graminoid reedland  <i>Carrizal pantanoso de agua dulce de tierras bajas</i>
<b>DINÁMICA DE ECOSISTEMAS</b>	Dinámico.
<b>GEOLOGÍA</b>	0-100 msnm.
<b>EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA</b>	Si, pero no todos los años.
<b>CARACTERISTICAS DEL SUELO</b>	
Tipo de suelo	Suelos aluvial hidromórfico.
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Material superficial muchas veces enteramente orgánico.
<b>REGIMEN HIDRICO</b>	
Régimen de la humedad	Inundado a través de todo el año.
Característica del agua	A veces puede haber influencia de agua salobre (Gómez, 1986).
<b>DATOS VEGETACIONALES</b>	
<b>ESPECIES</b>	
Especies dominantes	Especie común en toda la región Centroamericana: <i>Typha domingensis</i> .
Especies co-dominantes	Especie común en toda la región: <i>Thalia geniculata</i> .  El incremento de la salinidad favorecerá el desarrollo de <i>Cladium jamaicense</i> , cuando se favorece la disponibilidad de nutrientes favorecerá el desarrollo de <i>Typha domingensis</i> .
Especies frecuentes	Nicaragua: <i>Hymenachne amplexicaulis</i> , <i>Eleocharis spp</i> (5 ) asociado aen diferentes condiciones con: <i>Echinochloa colona</i> , <i>E. crusgali</i> , <i>E. polystachia</i> , <i>Paspalum virgatum</i> , <i>P. vaginatum</i> , <i>Paspalidium geminatum</i> , <i>Brachiaria mollis</i> , <i>Oriza latifolia</i> , <i>Rhynchospora spp</i> , <i>Fimbristylis spp</i> , <i>Cyperus spp</i> (10),

*Oxicarium sp.*

Especies asociadas

Nicaragua: Hierbas fanerofitas pueden asociarse, dependiendo de las condiciones, cualquiera de las siguientes especies pueden presentarse: *Aeschynomene sensitiva*, *Sesbania emerus*, *Canna edulis*, diferentes species of *Ludwigia spp* and *Polygonum spp*; aún un Equiseto (Cola de Caballo) *Equisetum myriochaetum* que está disminuyendo su presencia debido a continuos disturbios en los ecosistemas.

## ESTRATO ARBUSTIVO

Altura máxima

5 m.

## NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA

Nicaragua: Algunos peces mencionados por Villa (1982) para este ecosistema: *Rivulus isthmensis* Garman, Falsa anguila; *Ophisternon aenigmaticus* Rosen & Greenwood, Fasa anguila con branquia medialuna, *Eleotris amblyopsis* Cope; *Guabina lucia*, Swapfish; *Synbranchus marmoratus* Bloch, Falsa anguila branquia de un poro.

## OBSERVACIONES GENERALES

Este ecosistema se presenta en mosaico con otros ecosistemas acuáticos así como comunidad flotante enraizada al fondo (VIIC), con especies de Nymphaceas, así como también la comunidad de plantas flotantes libres (VIID); este último puede incluir *Pistia*, *Lemna* y *Eichornia*.

## LITERATURA

Rejmánková et al. 1996, Ventura *et al*, 2000.

### CARACTERISTICA

### DESCRIPCIÓN

CODIGO DE CLASIFICACION

SA1b(2) o  
VIII1b(2)

124

NOMBRE

Tectonic lake and Karstic lake

### *Laguna tectónica y Laguna cárstica*

Al principio se distingó entre laguna tectónica y cárstica. Ahora no parece que hay fuertes argumentos para separarlas en dos ecosistemas distintos. La ictiofauna parece igual para ambas.

1. Lago tectónico en región kárstica de Petén (Lago Petén-Itzá).
2. Lagunas tectónicas Laguna Yax há y Laguna Sacnab.

3. Laguna tectónicas, llamadas "Aguadas" en Petén.
4. Lago tectónico Izabal.
5. Lago tectónico El Golfete.
6. Lagos tectónicos del Salvador y Nicaragua.
7. Costa Rica, Lago Coter.

## CONDICIONES FISICAS

Hay grande variabilidad entre las condiciones físicas de las lagunas tectónicas. Por su formación es posible que se encuentran aisladas de la cuenca inferior por condiciones de rápidos, que inhiben a ciertas especies de peces llegar a ellas. En Centroamérica no hay lagunas tectónicas de elevaciones altas y todas están ecológicamente integrados en sus cuencas.

## DINÁMICA DE ECOSISTEMAS

La dinámica puede variar por varias condiciones:

- Tamaño/profundidad: El oleaje aumenta con el tamaño; las olas causan más dinámica en aguas someras causando perturbación del fondo y perturbes.
- Viento.
- Corriente del río desembocadura.

## GEOLOGÍA

Depresiones originados por fallas geológicas.

6. El Salvador tiene 9 lagunas tectónicas. Nicaragua tiene 3 ecosistemas acuáticos de origen tectónicos: la Laguna de Tisma, los lagos de Managua (Xolotlán) y de Nicaragua (Granada ó Cocibolca).

En español se distingue entre laguna y lago por el tamaño. Ecológicamente, esta distinción no es relevante. Por eso no hay una clase aparte en la clasificación.

## CONDICIONES ESPECIALES

6. Los dos lagos de Nicaragua son diferentes: Managua está en un estado avanzado de eutroficación con una fauna ictiológica herbívora reducida, omnívora y carnívora dimensionada. El lago de Nicaragua tiene una dinámica más estable. Ambos lagos tienen aportes de nutrientes y organismos de los ecosistemas del Mosaico de vegetación dulceacuícola (VII) que a su vez lo reciben de las masas terrestres a través de los sistemas riberinos.

## REGIMEN HIDRICO

Cobertura del agua

Generalmente las fluctuaciones estacionales son menores en lagunas tectónicas.

Formación acuática

5. Fluvial.

Característica del agua Dulce.

**DATOS VEGETACIONALES** Las especies que acompañan las lagunas, son básicamente especies de otras clases en el sistema. No son mapeables en la escala 1:250,000. Para mantener la relación integral con sus ambientes predominantes se les mantienen aquí, pero también salen en descripciones propias.

Especies dominantes *Typha domingensis*, *Eleocharis interstincta*, *Phragmites communis*, *Cladium jamaicense*.

Especies asociadas Cyperaceae de menor tamaño, diferentes especies de Poaceae, *Haematoxylum campechianum* (Caesalpiniaceae), *Acacia costaricensis* y *Acacia mayana* (Mimosaceae) en las orillas de las lagunas.

Cobertura criptogámica menor (sin helechos) No se conoce sobre el fitoplancton de éstos ecosistemas.

Vegetación emergente 1. *Cladium jamaicense* Crantz (Cyperaceae), *Phragmites communis*, Trin. (Poaceae), *Eleocharis cellulosa* Torr. (Cyperaceae), *Typha domingensis* Pers. (Typhaceae).

2. *Typha domingensis* (Typhaceae), *Eleocharis interstincta* (Cyperaceae).

3. *Cladium jamaicense*, *Eleocharis spp*, *Cyperus spp*, *Phragmites communis*, *Acrostichum aureum* (Polypodiaceae).

4. Gramíneas en las orillas de las aguas tranquilas de ensenadas, la vegetación emergente se integra de: *Typha domingensis*, *Montrichardia arborescens* (Araceae), *Acrostichum danaefolium* (helecho, Polypodiaceae), *Pontederia rotundifolia*, *Pontederia sagittata*, *Bletia purpurea*, *Habenaria bractescens*, *Habenaria repens* (Orchidaceae), *Sagittaria latifolia*, (Alismataceae) *Hymenocallis littoralis* (Amaryllidaceae).

5. La mayor parte de la vegetación acuática se encuentra en orillas del lago con agua tranquila, en ensenadas y en las lagunas y lagunetas. *Juncus effusus*, *Crinum erubescens* (Amaryllidaceae), *Montrichardia arborescens* (Araceae), *Acrostichum danaefolium* (helecho). Es muy típica la vegetación de las riberas inundadas y pantanosas. Allí se encuentran los arbustos de *Chrysobalanus icaco* (Chrysobalanaceae) y de *Machaerium lunatum* (Fabaceae), así como la Cyperaceae *Cladium jamaicense*, la palma *Paurotis wrightii*, y el mangle *Rhizophora mangle* entre muchas otras especies.

5. *Symphonia globulifera* (Clusiaceae; "Barillo") y *Vohysia guatemalensis* (Vochysiaceae, San Juan"); ambos árboles son muy característicos en las riberas de Golfete. *Pachira aquatica* (Bombacaceae; "Zapotón") en Golfete y el Río Dulce hacia su desembocadura. *Pseudo-bombax ellipticum* (Bombacaceae; Amapola, Mapola o Señorita) y *Annona glabra*

- (Anona de lagarto). A lo largo de ambas riberas hay franjas anchas de *Typha domingensis* y de *Juncus effusus* (Tul).
- Vegetación flotante fijada
1. *Nyphaea ampla* (Salisb.)DC. (Nyphaeaceae), *Nymphoides humboldtianum* (H.B.K.) Kuntze (Gentianaceae), *Pontederia lanceolata* Nutt. (Pontederiaceae).
  3. *Cabomba aquatica*.
  4. *Nymphaea ampla* (Nyphaeaceae), *Hydrocotyle verticillata* (Apiaceae), *Jussiaea natas* (Onagraceae).
  5. *Nymphaea ampla* y *Cabomba piauhyensis*.
- Vegetación flotante libre
1. *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Pontederiaceae), *Pistia stratiotes* L. (Araceae).
  3. *Pistia stratiotes*, *Lemna sp.* y *Wolffia sp.*, que pueden formar cubierta continua.
  4. *Utricularia foliosa* (Lentibulariaceae), *Pistia stratiotes*, (Araceae), *Salvinia auriculata*, *Azolla caroliniana*, (Salviniaceae, helechos acuáticos).
  5. *Salvinia auriculata*.
- Vegetación sumergida
1. *Chara foetida* Braun (Characeae), *Najas guadalupensis*, (Spreng.) Morong, *Najas wrightiana* A.Br. (Najadaceae), *Potamogeton illinoensis* Morong (Potamogetonaceae), *Vallisneria americana* Michx (Hydrocharitaceae).
  2. *Potamogeton illinoensis* (Potamogetonaceae).
  3. Hay pocas plantas sumergidas presentes. En las "Aguadas" con agua permanente se encuentran *Chara sp.*, *Nitella sp.*, *Potamogeton sp.*
  4. *Ceratophyllum demersum* (Ceratophyllaceae), *Vallisneria americana* (Hydrocharitaceae). La *Vallisneria* constituye un alimento muy importante para el manatí (*Trichechus manatus*), mamífero que todavía se ha localizado en esta región, pero muy perseguido por su carne.
  5. *Vallisneria americana*, *Ceratophyllum demersum*, *Chara foetida* (sin. *C. vulgaris*) y *Utricularia foliosa*, (Lentibulariaceae). Estas plantas sumergidas abundan en las lagunas del Biotopo protegido "Chocón-Machacas", situadas en la parte baja del Golfete, allí mismo se ha observado la presencia de las algas marinas *Noctiluca miliaris* cuando fuertes oleajes y vientos del Atlántico hicieron subir el agua salada por el Río Dulce.

En el lago Coter de Costa Rica se encuentra *Chara foetida* (Gómez, 2,001).

## NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA

1. **Peces.** Entre los peces reportados en el lago Petén-Itzá, están: *Petenia splendida* Günther ("el blanco") y *Cichlasoma affine* (mojarra). Especial interés merece el "Blanco", que se reporta como especie endémica. Es un pez grande depredador de los peces más pequeños. Es un pez muy apreciado por su sabor.

2. Además de los peces enlistado en las tablas a continuación, en estas lagunas se encuentran también lagartos.

5. Es el hábitat de muchas aves, como diferentes especies de garzas: Garza blanca grande, Garza verde; Martín pescador, Pelicanos cafés.

El lago de Nicaragua además de su fauna lacustre, ha tenido aportes (subiendo río arriba por el río San Juan) de la fauna marina del Caribe (tiburón y pez martillo) que se adaptan a la baja salinidad y permanecen en el lago.

Según Astorqui (1974), en el lago de Nicaragua (Cocibolca ó Granada) se encuentran 29 géneros, 47 especies de peces agrupadas en 16 familias.

De agua salina (aunque se adaptan al agua dulce): Carcharhinidae (Tiburones): *Carcharhinus leucas* (sin. *C. nicaraguensis* Gill & Bransford). Pristidae (Peces sierra): *Pristis perotteti* Mueller & Hendle, *P. pectinatus*. Megalopidae (Tarpones ó Sábalo reales): *Megalop atlanticus* Curvier y Valenciennes. Clupeidae (Sabaleta): *Dorosoma chavensis* Meek (difieren de los del lago de Managua). Atherinidae (Sardinias plateadas): *Thyrinops sardina* Meek. Pomadasysidae (róbalo ó roncador): *Pomadasys grandis*, *P. boucardi*?. Eleotridae (Guabina): *Gobiomurus dormitor* Lacepede. Symbranchidae (curioso pez anguilliforme, monogénico con 3 especies de poblaciones disruptos): *Symbranchus marmoratus* Block. Centropomidae (Róbalos que suben el río San Juan; Americano; atlántico desde Carolina del Sur, Caribe a Brasil y Pacífico de California al norte del Perú): *Centropomus undecimalis* Bloch.

Peces estrictamente de agua dulce (aunque ciertos representantes pueden vivir en agua salobre y aún en el mar): Lepisosteidae (Gaspar; Norteamérica a Centroamérica y a Grandes Antillas), *Atractosteus tropicus* Gill (límite sur el lago Nicaragua); Cíclidos (guapotes, mojarra, mogas Sudamérica): *Cichlasoma dovii* Gunther, *C. friedrichstahlii* Regan, *C. managuense* Gunther, *C. labiatum* Gunther, *C. spilurum* Gunther, *C. centrarchus* Gill & Bransford, *C. citrinellum* Gunther, *C. maculicauda* Regan, *C. nicaraguense* Gunther, *C. rostratum* Gill &

Bransford, *C. longimanus* Gunther, *Neetroplus nematopus* Gunther, *Herotilapia multispinosa* Gunther. Poeciliidae (pepesca ó uluminas, relacionadas a los gupis, platis y cola espadas de los acuarios; Centroamérica a México a: las Antillas, de Golfo de México a Delaware, y Argentina): *Mollienisia sphenops* Curvier y Valenciennes (sinónimo Poecilia), *Mollienisia dovii* Gunther, *Mollienisia sp*, *Xenophallus umbratilis* Meek, *Belonesox belizianus* Kner (ulumina gaspara), *Alfaro cultratus* Regan, *Poeciliopsis gracilis* Heckel. Characidae (Sudamérica; una especies hasta río Grande; relacionados con los tetras de acuarios y las Piranhas): *Bramocharax bransfordii* Gill & Bransford, *Rhoadesia eigenmanni* Meek, *Hyphessobrycon tortugueme* Bohlke, *Astyanax fasciatus* Curvier, *A. fasciatus aeneus*?, *A. nasutus*, *Bryaconamericus ricao*, *Hemybrycon sp*, *Roeboides guatemalensis*, *Brycon guatemalensis*. Pimelodidae (Bagre, Pez gato, Chulines; Sudamérica; *Rhamdia* hasta Veracruz, México): *Rhamdia managuensis* (antes *Pimelodus*), *R. nicaraguensis*, *R. barbata*. Gymnótidos (anguila Americana, desde río Plata hasta Guatemala): *Gymnotus carapo* L. Cyprinodontidae: *Rivulus istmensis* Garmann.

Entre los peces endémicos están: para el lago Nicaragua, *Pmadasy grandis* y *Rhamdia luigina*; para el lago Nicaragua y el lago Managua: *Asynax nasurus*, *Rhamdia barbata*, *R. managuensis*. Algunas especies endémicas son compartidas entre los lagos tectónicos y cratéricos: *Dorosoma chavensii*, *R. nicaraguensis*, *Cichlasoma nicaraguensis* (ambos lagos y Xiloá), *Melaniris sardina* (ambos lagos y Masaya), *C. labiatum* (ambos lagos, Apoyo y Masaya); fuente de especies UZCH/MARENA (1998).

Peces encontrados en la Laguna  
Yaxhá:

Peces encontrados en la Laguna  
Sacnab :

*Petenia splendida*

*Petenia splendida*

*Cichlasoma affine*

*Cichlasoma aureum*

*Cichlasoma aureum*

*Cichlasoma synspilum*

*Cichlasoma synspilum*

*Cichlasoma salvini*

*Cichlasoma salvini*

*Cichlasoma urophthalmus*

*Cichlasoma urophthalmus*

*Cichlasoma robertsoni*

*Cichlasoma friedrichsthalii*

*Belonesox belizanus*

*Cichlastoma robertsoni*

*Poecilia mexicana*

*Belonesox belizanus*

*Gambusia sexradiata*

*Poecilia mexicana*

*Dorosoma petenense*

*Gambusia sexradiata*

*Melaniris sp.*

*Dorosoma petenense*

*Hyphessobrycon compressus*

*Melaniris sp*

*Hyphessobrycon compressus*

*Simbranchus mormoratus*

OBSERVACIONES  
GENERALES  
LITERATURA

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	SA1c(1)(a), SA1c(2)(a) ó VIII1c(1)(a), VIII1c(2)(a) 130
NOMBRE	Open estuary of the Pacific Semi-closed estuary of the Pacific  <i>Estuario abierto del Pacífico</i>  <i>Estuario semicerrado del Pacífico</i>
CONDICIONES FISICAS	Los estuarios son las zonas del litoral donde las aguas dulces de los ríos se mezclan con las aguas marinas (Británica, 2000). La mezcla entre agua dulce y agua salina está influenciado por muchos factores, tales como  Cantidad de agua dulce; Morfología del estuario Corrientes costeros y del río Viento Oleaje.  La mayoría de estos factores cambia cada día o con las estaciones. Así los límites de estos ecosistemas varía continuamente. En estas zonas se pueden formar varios ecosistemas:  Manglares; Vegetación tropical costera en suelos muy recientes; Lagunas costeras salobres Albinas Aguas salobres abiertas.  Es un ecosistema de enlace entre los ecosistemas acuáticos de agua dulce que arrastran sedimentos y nutrientes de los sistemas terrestres hacia los ecosistemas marinos, su borde generalmente se entreteje con los manglares que son ecotonos entre los ecosistemas marino-costeros y los ecosistemas terrestres.  En el contexto actual, entre los estuarios solamente consideramos el sistema debajo la zona mareal.
DINÁMICA DE ECOSISTEMAS	Son ecosistemas muy dinámicas con variación continua de cualquiera de estos elementos o de su combinación:

## **GEOLOGÍA**

Cambio de salinidad;

Corrientes que pueden ser muy fuertes

Corrientes que cambian de dirección con la marea;

Amplificación de las mareas si la embocadura del río tiene la forma de embudo;

Aguas turbias.

Geológicamente muy jóvenes, los estuarios son las zonas de "geología en construcción", donde los procesos geológicos son directamente visibles. En muchos de los casos los estuarios son "estanques de sedimentación" de los ríos. Fuera de las corrientes se acumulan muchos sedimentos por 3 razones:

Los ríos cargan sus sedimentos de erosión terrestre;

La mezcla de agua dulce y agua salina genera floculación;

Fuera de las corrientes las aguas tranquilizan y los sedimentos precipitan. Existen varios tipos de estuarios:

Deltas;

Embudos;

Lagunas y canales costeras salobres.

Generalmente estuarios no solo tienen zonas de sedimentación, sino también zonas de erosión.

## **CONDICIONES CLIMÁTICAS**

Las condiciones tropicales son más determinantes a larga escala y lo determina la temperatura del agua.

## **CONDICIONES ESPECIALES**

Durante el estudio, se distinguieron entre estuarios abiertos y semi-cerrados. Ahora no hay datos que apoyan la necesidad de tal discriminación. Lo que sí es importante es la diferenciación entre los sistemas pacíficos y caribe.

## **REGIMEN HIDRICO**

Formación acuática

Estuario.

Característica del agua

Salobre.

Composición del fondo acuático

Sedimentos cuyos tamaños varían proporcionalmente con la velocidad a las corrientes.

Vegetación sumergida

No se encuentra vegetación submarina en las zonas estuarinas del Pacífico.

## **FAUNA (SEMI-) SESIL**

La fauna sésil crece mejor en las zonas con menor dinámica, tales como los bancos. Diferentes especies de moluscos pueden ser muy abundantes. En los canales con corrientes fuertes, la abundancia y

biodiversidad generalmente es baja. En el Caribe se encuentran arrecifes coralinas en los estuarios de Bocas del Torro. Consulta la descripción específica.

## NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA

Los estuarios sirven de criaderos naturales para diferentes especies marinas y de aguas dulce.

Entre las especies mencionadas por Abt et al (1998) que se pescan en la zona costera del Pacífico esta: *Anchoa naso*, *Arius spp*, *Chloroscombrus orqueta*, *Diapterus peruvianus*, *Lutjanus guttatus*, *Micropogon actipinnuis*, *Opisthonema libertate*, *Peprius medis*, *Pepuilus snyderi*, *Pomadsys panamensis*, *Scoberomorus sierra*; en mar adentro se pesca: *Euthynnus lineatus*, *Katsuwonus pelamis* y *Thunnus albacares*.

## OBSERVACIONES GENERALES

## 7.4. Lista de Aves Reportadas en la Finca Veracruz de los Manares

Los nombres comunes corresponden a los propuestos en la Lista Patrón de las Aves de Nicaragua por Martínez-Sánchez, JC. 2000.

Status: R, Residente; M, Migratoria; R,M, Residente y Migratoria

#	Nombre Local	Nombre Científico	Estatus	Familia
1	Tinamú Canelo	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	R	Tinamidae
2	Cormorán Neotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	R	Phalacrocoracidae
3	Garcilla Bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	R	Ardeidae
4	Garzón Grande	<i>Ardea alba</i>	R	Ardeidae
5	Garceta Tricolor	<i>Egretta tricolor</i>	R	Ardeidae
6	Garceta Azul	<i>Egretta caerulea</i>	R	Ardeidae
7	Garceta Patiamarilla	<i>Egretta thula</i>	R,M	Ardeidae
8	Martinete Capinegro	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R	Ardeidae
9	Garza Tigre	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	R	Ardeidae
10	Garcilla Capiverde	<i>Butorides virescens</i>	R	Ardeidae
11	Zopilote Negro	<i>Coragyps atratus</i>	R	Cathartidae
12	Zopilote Cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>	R,M	Cathartidae
13	Piche Piquirrojo	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	R	Anatidae
14	Pato Real	<i>Cairina moschata</i>	R	Anatidae
15	Gavilán Chapulinero	<i>Buteo magnirostris</i>	R	Accipitridae
16	Gavilán Gris	<i>Asturina nitida</i>	R	Accipitridae
17	Guaco	<i>Herpetotheres cachinnas</i>	R	Falconidae
18	Codorniz Ventrimanchada	<i>Colinus leucopogon</i>	R	Odontophoridae
19	Cárao	<i>Aramus guarauna</i>	R	Aramidae
20	Alcaraván Americano	<i>Burhinus bistriatus</i>	R	Burhinidae
21	Jacana Centroamericana	<i>Jacana spinosa</i>	R	Jacanidae
22	Gaviota Reidora	<i>Larus atricilla</i>	M	Laridae
23	Pagaza Real	<i>Sterna maxima</i>	M	Laridae
24	Paloma Piquirroja	<i>Columba flavirostris</i>	R	Columbidae

25	Paloma Aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>	R,M	Columbidae
26	Tortolita Rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	R	Columbidae
27	Tortolita Colilarga	<i>Columbina inca</i>	R	Columbidae
28	Tortolita Común	<i>Columbina passerina</i>	R	Columbidae
29	Perico Frentinaranja	<i>Aratinga canicularis</i>	R	Psittacidae
30	Chocoyo Barbinaranja	<i>Brotogeris jugularis</i>	R	Psittacidae
31	Cuco Ardilla	<i>Piaya cayana</i>	R	Cuculidae
32	Garrapatero Común	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	R	Cuculidae
33	Tecolotito Sabanero	<i>Otus cooperi</i>	R	Strigidae
34	Amazilia Canela	<i>Amazilia rutila</i>	R	Trochilidae
35	Trogón Cabecinegro	<i>Trogon melanocephalus</i>	R	Trogonidae
36	Guardabarranco Común	<i>Eumomota superciliosa</i>	R	Momotidae
37	Martín Pescador Collarejo	<i>Ceryle torquata</i>	R	Alcedinidae
38	Carpintero Nuquigualdo	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	R	Picidae
39	Trepador Dorsilistado	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	R	Dendrocolaptidae
40	Güis Común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	R	Tyrannidae
41	Güis Picudo	<i>Megarhynchus pitangua</i>	R	Tyrannidae
42	Güis Crestioscuro	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	R	Tyrannidae
43	Piquiplano Azufrado	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	R	Tyrannidae
44	Verdillo Menudo	<i>Hylophilus decurtatus</i>	R	Vireonidae
45	Urraca Copetona	<i>Calocitta formosa</i>	R	Corvidae
46	Charralero Fajeado	<i>Thryothorus pleurostictus</i>	R	Troglodytidae
47	Charralero Rufiblanco	<i>Thryothorus rufalbus</i>	R	Troglodytidae
48	Saltapiñuela Barreteada	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	R	Troglodytidae
49	Perlita Cabecinegra	<i>Polioptila albiloris</i>	R	Sylviidae
50	Sensontle Pardo	<i>Turdus grayi</i>	R	Turdidae
51	Tángara Azulada	<i>Thraupis episcopus</i>	R	Thraupidae
52	Eufonia Gorginegra	<i>Euphonia affinis</i>	R	Thraupidae
53	Espiguero Collarejo	<i>Sporophila torqueola</i>	R	Emberizidae
54	Espiguero Canelo	<i>Sporophila minuta</i>	R	Emberizidae

55	Sabanero Cabecilistado	<i>Aimophila ruficauda</i>	R	Emberizidae
56	Pinzón Cabecilistado	<i>Arremonops conirostris</i>	R	Emberizidae
57	Zanate Grande	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R	Icteridae
58	Tordo Sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>	R	Icteridae
59	Zacatero Común	<i>Sturnella magna</i>	R,M	Icteridae
60	Vaquero Ojirrojo	<i>Molothrus aeneus</i>	R	Icteridae
61	Oropéndola Mayor	<i>Psarocolius montezuma</i>	R	Icteridae

## 7.5. Lista de Mamíferos Reportados en la Finca Veracruz de los Manares

Esta lista incluye las especies que observamos, directa o indirectamente, y las que fueron reportadas por los baqueanos. Utilizamos la guía "A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico" (Reid, 1997). Excluimos desde un principio a la mayoría de las familias de murciélagos y la Familia Rodentia, por estar integradas por especies muy parecidas entre si que requieren de identificación en mano por zoólogos especializados en estos grupos. Los nombres en español corresponden a los propuestos en la "Lista Patrón de los Mamíferos de Nicaragua" (Martínez-Sánchez et al, 2000).

#	Nombre común local	Nombre en español	Nombre científico
1	Zorro cola pelada	Zarigüeya Norteamericana	<i>Didelphis virginiana</i>
2	Perico ligero u Oso hormiguero	Tamandúá Norteño	<i>Tamandua mexicana</i>
3	Armado o armadillo	Armadillo Común	<i>Dasyus novemcinctus</i>
4	Vampiro	Vampiro Común	<i>Desmodus rotundos</i>
5	Mono congo	Mono Aullador	<i>Alouatta palliata</i>
6	Ardilla	Ardilla Centroamericana	<i>Sciurus variegatoides</i>
7	Ratones silvestres		
8	Puerco Espín	Puerco Espín Mesoamericano	<i>Coendou mexicanus</i>
9	Guatuza	Guatuza	<i>Dasyprocta punctata</i>
10	Guardatinaja	Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>
11	Conejo	Conejo de monte	<i>Sylvilagus floridanus</i>
12	Coyote	Coyote	<i>Canis latrans</i>
13	Gato ostoche o gato de monte	Zorro Ostoche	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
14	Mapachín	Mapache	<i>Procyon lotor</i>
15	Pizote	Pizote	<i>Nasua narica</i>
16	Cuyuso	Kinkajou	<i>Potos flavus</i>
17	Perro de agua	Nutria	<i>Lutra longicaudis</i>
18	Zorro mión	Zorrillo Común	<i>Mephitis macroura</i>
19	Venado cola blanca	Venado Coliblanco	<i>Odocoileus virginianus</i>

## 7.6. Lista de Reptiles y Anfibios Reportados en la Finca Veracruz de los Manares

Esta lista incluye las especies que observamos, directa o indirectamente, y las que fueron reportadas por los baqueanos. Utilizamos las guías “Guía Ilustrada de la Herpetofauna de Nicaragua” (Ruiz Pérez, Gustavo & Buitrago Vannini, Fabio. 2003) y “Anfibios y Reptiles de Nicaragua” (Köhler Gunther, 2001). Los nombres en español siguen los propuestos por Ruiz & Buitrago, 2003.

#	Nombre común local	Nombre en español	Nombre científico
1	Suelda con suelda	Suelda con suelda	<i>Dermophis mexicanus</i>
2	Sapo Común	Sapo Verrugoso	<i>Bufo marinus</i>
3	Rana	Rana Arbórea Común	<i>Smilisca baudinii</i>
4	Jicotea	Tortuga de Jardín	<i>Trachemys scripta</i>
5	Cuajipal	Cuajipal	<i>Caiman crocodilus</i>
6	Gallego	Gallego	<i>Basiliscus vittatus</i>
7	Escorpión	Salamanquesa	<i>Gonatodes albogularis</i>
8	Perro zompopo	Perro zompopo	<i>Phyllodactylus tuberculosus</i>
9	Iguana	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>
10	Garrobo	Garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>
11	Iguanilla	Anolí Verde	<i>Norops biporcatus</i>
12	Lagartija	Lagartija Corralera	<i>Sceloporus variabilis</i>
13	Lagartija	Lagartija	<i>Ameiva festiva</i>
14	Boa	Boa Común	<i>Boa constrictor</i>
15	Ranera	Ranera de Lago	<i>Thamnophis marcianus</i>
16	Mica	Mica	<i>Spilotes pullatus</i>
17	Cascabel	Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>
18	Zorcuata	Zorcuata	<i>Trimorphodon biscutatus</i>
19	Coral	Coral	<i>Micrurus nigrocinctus</i>
20	Castellana	Castellana	<i>Agkistrodon bilineatus</i>

## 7.7. Lista de Árboles Reportados en la Finca Veracruz de los Manares

Esta lista de especies de árboles se realizó a partir de información recabada con los baqueanos y por la observación directa de la mayoría de las especies aquí mencionadas.

No.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Acetuno	<i>Simarouba glauca</i>
2	Cachito	<i>Stemmadenia doneell – Smithii</i>
3	Caoba	<i>Swietenia humilis</i>
4	Capulín	<i>Muntingia calabura</i>
5	Carao	<i>Cassia grandis</i>
6	Carbón	<i>Acacia penetula</i>
7	Cedro Real	<i>Cederla odorata</i>
8	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
9	Chaperno	<i>Albizia adinocephala</i>
10	Chilamate	<i>Ficus insipida</i>
11	Chiquirín	<i>Myrospermum frutescens</i>
12	Chocoyo	<i>Diospyros nicaraguensis</i>
13	Coco	<i>Cocos nucifera</i>
14	Coloradito	<i>Cnestidium rufescens</i>
15	Cornizuelo	<i>Acacia collinsii</i>
16	Cortez	<i>Tabebuia ochracea</i>
17	Coyol negro	
18	Coyolito	<i>Acrocomia vinifera</i>
19	Elequeme	<i>Erythrina berteroana</i>
20	Espavel	<i>Anacardium excelsum</i>
21	Gavilán	<i>Albizia guachapele</i>
22	Genízaro	<i>Pithecellobium saman</i>
23	Guabillo de río	<i>Inga vera</i>

24	Guachipilín	<i>Diphysa robinoides</i>
25	Guácimo de ternero	<i>Guazuma ulmifolia</i>
26	Guanacaste de Oreja	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
27	Guanacastillo	<i>Albizia caribaea</i>
28	Guazimo	<i>Luehea speciosa</i>
29	Guiliguiste	<i>Karwinskia calderonii</i>
30	Hoja tostada	<i>Licania arborea</i>
31	Javillo	<i>Hura polyandra</i>
32	Jícara Sabanero	<i>Crescentia alata</i>
33	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>
34	Jocote	<i>Spondias purpurea</i>
35	Jocote Jobo	<i>Spondias mombin</i>
36	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
37	Laurel de la India	<i>Ficus retusa</i>
38	Laurel Hormiguero	<i>Cordia gerascanthus</i>
39	Limón	<i>Citrus limon</i>
40	Madero	
41	Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i>
42	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
43	Malinche	<i>Delonix regia</i>
44	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>
45	Mangle blanco	<i>Bravaisia integerrima</i>
46	Mango	<i>Mangifera indica</i>
47	Manteco	<i>Caesalpinia exostema</i>
48	Manzanita de monte	<i>Casearia tremula</i>
49	Matapalo	<i>Ficus cotinifolia</i>
50	Mora	<i>Chlorophora tinctoria</i>
51	Nacascolo	<i>Caesalpinia coriaria</i>
52	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>
53	Naranja agria	<i>Citrus vulgaris</i>
54	Neem	<i>Tecoma stans</i>

55	Níspero	<i>Manilkara achras</i>
56	Ojoche	<i>Brosimum terralicastrum</i>
57	Palo de hule	<i>Castilla elastica</i>
58	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>
59	Papaturro	<i>Coccolobo caracasana</i>
60	Pavita	
61	Pochote	<i>Bombacopsis quinata</i>
62	Poponjoche	<i>Pachira aquatica</i>
63	Poró poró	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
64	Quebracho	<i>Mimosa arenosa</i>
65	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>
66	Sauce	
67	Sincoya	
68	Sonsapote	<i>Licania platypus</i>
69	Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i>
70	Terciopelo	<i>Sloanea picapica</i>
71	Tigüilote	<i>Cordia dentata</i>
72	Tololo	<i>Guarea glabra</i>
73	Vainilla	<i>Senna atomaria</i>
74	Zapote mico	<i>Couroupita nicaraguensis</i>

## 7.8. Puntos georeferenciados en el área

0618761 / 1298296	Casa Hacienda
0616120 / 1297111	Entrada camino hacia Casa Hacienda
0615149 / 1297337	Sobre el camino transitado por la comunidad
0614863 / 1297358	Entrada al potrero El Coyol
0614077 / 1297867	Entrada al potrero El Pastor
0613969 / 1299170	Límite con Las Plazuelas
0617648 / 1299051	Sobre la Presa del Río Manares