

CAMARA NICARAGUENSE DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA
TURISTICA
CANTUR



POTENCIAL PARA EL ECOTURISMO DE LA RESERVA SILVESTRE PRIVADA
ESTANCIA DEL CONGO, DEPARTAMENTO DE RIVAS, 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 RESERVA SILVESTRE PRIVADA ESTANCIA DEL CONGO, DEPARTAMENTO DE RIVAS, NICARAGUA.

1.	Introducción	3
1.1.	Propósito del Estudio	3
1.2.	Objetivos	3
2.	Métodos	3
2.1.	Descripción del área de estudio	3
2.2.	Recorridos	4
2.3.	Metodología de los censos	5
2.4.	Entrevistas	5
3.	Resultados	6
3.1.	Descripción de los recorridos	6
3.2.	Resultado de los censos	10
3.3.	Resultado de las entrevistas	12
4.	Discusión y recomendaciones	14
4.1.	Potencial ecoturístico de la finca	14
4.2.	Priorización de inversiones	15
4.3.	Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra	16
5.	Agradecimientos	17
6.	Referencias	18
7.	Anexo	19
7.1.	Galería de imágenes	19
7.2.	Mapas	26
7.2.1.	Recorridos realizados	27
7.2.2.	Senderos propuestos	28
7.2.3.	Mapa de los Ecosistemas	29
7.3.	Descripción de los ecosistemas de Rivas	30
7.4.	Lista de aves	59
7.5.	Lista de mamíferos	61
7.6.	Lista de reptiles y anfibios	62
7.7.	Lista de árboles	63
7.8.	Puntos georeferenciados en el área	65

1. Introducción.

1.1. Propósito del estudio

En Junio del 2004 visitamos la Reserva Silvestre Privada La Estancia del Congo, 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. Freddy Cruz, propietario de la Reserva. En nuestra entrevista inicial le explicamos la metodología de trabajo y los requerimientos necesarios para desarrollar la evaluación. Al llegar a la propiedad nos entrevistamos con el Señor Cruz y acordamos en conjunto con él y los baqueanos el plan de trabajo en la finca para los próximos días. Durante la visita, nos ubicaron en la casa hacienda y nos asignaron dos baqueanos a tiempo completo. 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) las 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 Reserva Silvestre Privada Estancia del Congo 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 Reserva Silvestre Privada La Estancia del Congo se encuentra ubicada en la Comarca El Menco, Municipio de Rivas, Departamento de Rivas. Exactamente 6 kilómetros al norte del Kilómetro 85 ½ (conocido como la comunidad de Pica Pica) carretera Rivas – San Juan del Sur.

La Estancia del Congo es parte de la Red de Reservas Silvestres Privadas de Nicaragua, formada en el año 2002 y está ubicada en el Corredor Biológico Centroamericano y dentro de una de las seis zonas turísticas reconocidas por el Instituto de Turismo (INTUR). El área presenta un ecosistema en su mayoría de Bosque Tropical Seco, sin embargo posee áreas que son víctimas de inundación durante la época lluviosa que serán denominadas áreas anegables o inundables.

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. Es evidente el aprovechamiento del que fue objeto en años anteriores por la presencia de árboles emergentes de gran tamaño, que en su momento debieron formar parte del bosque inicial en esta área.

Las áreas pantanosas o inundables se deben básicamente al tipo de suelo y a la cercanía de los acuíferos subterráneos que en muchos casos se hacen superficiales, dando origen a lagunetas estacionales y permanentes como el área conocida como el estanque, especialmente durante la época lluviosa en la que varias zonas de la Reserva no son transitables a pie debido a que se encuentran anegadas.

2.2. Recorridos

Se visitó la Reserva Silvestre Privada La Estancia del Congo, los días 8, 9, 10 y 11 de Junio del 2004. Durante los recorridos caminamos en senderos ya establecidos dentro y fuera del área boscosa. El primer día salimos de la casa y recorrimos el sendero de 700 metros conocido como los Genízaros, Papaturreos y Capulines. Los genízaros el primer segmento de este sendero posee una distancia de 200 metros, los papaturros de 300 metros y finalmente el último segmento conocido como los capulines con una distancia de 200 metros, empalmamos con el sendero Los Mangos que corre paralelo al límite de la propiedad y que también coincide con la rivera del río las lajas; y caminamos hacia el este sobre el sendero los mangos hasta la conclusión del mismo que desemboca en el potrero Los Manguitos. Continuamos nuestro recorrido sobre el la ronda que divide los potreros de los Robles, Elequeme y las Ovejas dirigiéndonos nuevamente a la casa hacienda.

Por la tarde hicimos el segundo recorrido sobre el Sendero los Pipianes de 700 metros de longitud que corre paralelo al sendero de los genízaros, papaturros y capulines pero en un área distinta de la Reserva; los pipianes también desemboca en el sendero Los Mangos, esta vez nos dirigimos al oeste paralelo al río las lajas hasta llegar al límite noroeste de la propiedad que colinda con los Marañoses y con la Cooperativa Pozo de Oro respectivamente, nos dirigimos entonces hacia el sur sobre el límite que colinda con la Cooperativa Pozo de Oro hasta desembocar en el área conocida como el estanque; realizamos un pequeño recorrido de reconocimiento en el área del estanque en busca de evidencias de fauna y posteriormente nos dirigimos a la Casa Hacienda.

El segundo día hicimos el tercer recorrido salimos de la casa por el estanque y nos dirigimos al sur de la propiedad hasta llegar al límite de la misma que colinda con el camino de acceso al Menco, nos dirigimos al este sobre la carretera colindando con la plantación de Zacate Taiwán y seguimos la carretera hasta llegar a los potreros la Oveja, Roble, y Elequeme empalmando con la entrada del potrero Los Manguitos, nos dirigimos al norte sobre la ronda que divide los Manguitos con el Elequeme hasta desembocar en el final del sendero Los Mangos que corre paralelo al río las lajas, nos dirigimos al este siempre en el potrero Los Manguitos hasta concluir en el límite noreste de La Estancia que colinda con Los Marañoses y la Cooperativa Corpus respectivamente, giramos a la derecha y nos dirigimos al sur sobre la ronda que divide La Estancia de la Cooperativa Corpus hasta concluir en la carretera, a continuación giramos al oeste para terminar el circuito en la entrada de los Manguitos, continuamos caminando hacia el oeste hasta concluir en el camino de entrada a la Casa Hacienda.

Por la tarde hicimos el cuarto recorrido sobre el sendero los Genízaros continuamos al norte con el sendero los Papaturos siguiendo siempre al norte con el sendero los capulines habiendo recorrido sólo 150 metros cuando tomamos una desviación al oeste sobre un sendero que no poseía ningún nombre pero que nosotros nombramos Las Aves por haber abundancia de estas, empalmamos con los pipianes y nos dirigimos al sur para concluir con el circuito en la casa hacienda.

El tercer día realizamos el quinto recorrido saliendo de la casa tomamos el sendero de los Genízaros pasando por el de papaturro y capulines y desembocamos en el sendero los mangos en el cual nos dirigimos al oeste y recorrimos esa parte de los mangos hasta empalmar con el sendero de los Pipianes que nos llevo nuevamente de regreso a la casa hacienda completando así otro circuito.

Por la tarde realizamos el sexto recorrido saliendo de la casa tomamos el sendero de los Pipianes y cuando faltaban 200 metros para concluir giramos al oeste para recorrer el área conocida como la Sala de Maternidad, esta área desemboca en el límite de la propiedad que colinda con la cooperativa Pozo de Oro, una vez sobre el límite continuamos hacia el sur desembocando nuevamente en el estanque, nos dirigimos al este para concluir este circuito en el inicio del sendero los pipianes.

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 los baqueanos Don Francisco Rodríguez y Lolita Rodríguez. También conversamos con el Sr. Freddy Cruz, propietario de la propiedad, quien expuso sus ideas y planes para el desarrollo turístico de la Estancia así como algunas inquietudes particulares sobre el desarrollo de nuestro trabajo.

Pensamos que las diferentes iniciativas en las que está participando el propietario son básicas para el desarrollo de la propiedad como destino turístico y pioneras

en nuestro país en el sentido de encontrar en la ganadería ecológica una potencial fuente de ingresos a través del turismo rural.

3. Resultados

3.1. Descripción de los recorridos

Ya hemos descrito los recorridos que llevamos a cabo en la Reserva Privada La Estancia del Congo. 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 día salimos de la casa y recorrimos el sendero de los Genízaros en este encontramos una variedad de árboles de Guázimo (*Guazuma ulmifolia*), Cornizuelo (*Acacia collinsii*), Coyolito (*Acrocomia vinifera*), Jícaro sabanero (*Crescentia alata*), Madero negro (*Gliricidia sepium*) y una gran población de Genízaros (*Pithecellobium saman*) razón por la cual este sendero recibe este nombre. Esta área es conocida como los comederos por que en diferentes árboles se han colocado panas plásticas con agua y restos de frutas (piñas, naranjas, banano) para los monos congos (*Alouatta palliata*) y las aves en la época de verano. En este recorrido observamos una tropa de monos que contaba aproximadamente con 14 individuos. Este sector es propicio para el acampado o Áreas de Camping, especialmente en la época seca, se caracteriza por la presencia de árboles de mediana altura que proveen de sombra y un ambiente de armonía con la naturaleza además de ser un espacio abierto con pocos matorrales por lo que los cambios serían mínimos de habilitarse para el acampado.

En este sendero observamos diferentes especies de entre las que podemos mencionar, las Palomas Piquirrojas (*Columba flavirostris*), las Saltapiñuelas Barreteadas (*Campylorhynchus rufinucha*) y los Garrapateros Comunes (*Crotophaga sulcirostris*). Continuando el recorrido llegamos al sendero los Papaturreos en este observamos varias especies de Espino negro (*Pisonia aculeata*), Mango (*Mangifera indica*), Jiñocuabo (*Bursera simarouba*), Mora (*Chlorophora tinctoria*), Carao (*Cassia grandis*) estos con alturas de 20 a 25 metros (referencia visual), y una gran población de Papaturreo (*Coccolobo caracasana*) cubiertos de bejucos y rodeados de charcos de agua los que dan la impresión de ser isletas, lo que les concede un rico potencial interpretativo que debe ser aprovechado. En el sendero los Papaturreos observamos especies de aves tales como Urracas Copetonas (*Calocitta formosa*), Pericos Frentinaranja (*Aratinga canicularis*) y Tortolitas Comunes (*Columbina passerina*), también observamos una Tortuga (*Trachemys Scripta*) que se encontraba en uno de los charcos que rodeaba un papaturro. Este sendero nos hizo vivenciar un ejemplo de la naturaleza en armonía con cada uno de sus elementos: en un árbol de Genízaro se encontraba una tropa de monos congos de aproximadamente 16 individuos y en una de las ramas del mismo árbol estaba albergada una piñuela, y en una hoja de esta piñuela encontramos un panal de avispa chanchas y un nido de saltapiñuela esa es la relación

armoniosa entre diferentes especies de fauna y flora y es un vivo ejemplo de la interrelación entre estas, este sendero al igual que el anterior posee áreas que pueden usarse para acampar durante el verano. Continuando con el primer recorrido caminamos sobre el sendero los Capulines en el cual observamos especies arbóreas tales como Tigüilote (*Cordia dentata*), Cedro Real (*Cedrela odorata*), Cornizuelo (*Acacia collinsii*), y gran cantidad de Capulines Negro (*Trema micrantha*), motivo por el cual este segmento del sendero recibe ese nombre. Logramos observar una especie de serpiente llamada Petatilla (*Drymobius margaritiferus*) y varios individuos de la Ardilla Centroamericana (*Sciurus variegatoides*) de la cual también observamos en diversas ocasiones nidos. Nuestro vaqueano nos informó que anteriormente en este sendero se originaron algunos incendios forestales pero desde hace cuatro años no afectan la Reserva, continuamos el recorrido por el este caminando aproximadamente unos 350 metros sobre el sendero Los Mangos que corre paralelo al río Las Lajas que divide la Estancia con la Finca Los Marañoses. Este sendero al igual que los anteriormente descritos hace honor a su nombre ya que todo el trayecto está poblado de árboles de mango (*Mangifera indica*) con alturas aproximadamente de 15 a 20 metros al caminar da la impresión de caminar entre gigantes, y a estos gigantes se le unen algunos árboles de Cedro Real (*Cedrela odorata*) y Papaturre (*Coccoloba caracasana*). En este trayecto observamos diversas especies de mariposas de las que tenemos respaldo fotográfico, una tropa de monos congo de aproximadamente 16 individuos entre los que contabilizamos al menos 5 individuos juveniles. Se observaron especies de aves tales como los Charraleros Fajeados (*Thryothorus pleurostictus*) y Zopilotes Cabecirrojos (*Cathartes aura*). En este sector también logramos identificar áreas para acampado siempre que se controle la invasión de animales domésticos de la propiedad vecina (Cerdos y vacas). Continuamos el recorrido al sur sobre el potrero Los Manguitos, en este trayecto encontramos un molino de agua que es utilizado para aguar al ganado y según nuestro vaqueano es un excelente lugar para la observación de mamíferos hizo mención a los gatos ostoques y zorros cola pelada. Cerramos el circuito caminando sobre la ronda de los potreros Elequeme, Robles y Ovejas para luego dirigirnos a la casa hacienda.

El segundo recorrido lo realizamos sobre el Sendero Los Pipianes, el camino de este es pantanoso lo que permitió observar huellas de mapachines y garzas con facilidad. En el recorrido observamos sapos, ranas y culebras ratoneras siendo estas últimas bastante común en la propiedad, este sendero posee abundante vegetación herbácea lo que le confiere una sensación de misterio y de gran riqueza interpretativa. Reportamos especies arbóreas tales como Jícaros sabaneros, y Papaturre que son sobresalientes en el sendero. Al concluir Los Pipianes llegamos a un empalme en donde a mano izquierda se encuentra lo que llaman la sala de maternidad y a mano derecha un área que presta las condiciones para sitio de acampado, cabe mencionar que la mayoría de las áreas con características idóneas para el acampado son sitios destinados como comederos para aves y monos; Los Pipianes concluye en el mismo sitio donde inicia el sendero Los Mangos hacia el este. Continuamos nuestro recorrido en sentido contrario al sendero Los Mangos dirigiéndonos al oeste sobre el límite de la propiedad, observamos varios árboles de Tigüilote (*Cordia dentata*) y algunos de Genízaros cubiertos de piñuelas, se reportaron especies de aves tales como Sabaneros Cabecilistados (*Aimophila ruficauda*), Pocoyos Topacaminos (*Nyctidromus*

albicollis) y Gavilanes Chapulineros (*Buteo magnirostris*). Llegamos al final de la propiedad en la esquina noroeste que limita con la Cooperativa Pozo de Oro en este sector observamos nidos del Ave Nacional Guardabarranco Común (*Eumomota superciliosa*) en los barrancos del río las Lajas, y proseguimos al sur sobre un sendero sin nombre en el cual encontramos una significativa cantidad de huellas de Mapachines por lo que decidimos nombrarle Sendero Los Mapachines haciendo referencia a la abundante evidencia de la presencia de estos en el área. En el sendero los mapachines observamos especies de aves como Zanates Grandes (*Quiscalus mexicanus*) y muchos Garrapateros Comunes. El sendero Los Mapachines concluye en el estanque en donde observamos varios individuos de Carao (*Aramus guarauna*), e identificamos un cráneo de mono congo el cual trasladamos a la casa hacienda para utilizarse en interpretación ambiental, cerramos este circuito en la entrada de los pipianes.

El tercer recorrido lo iniciamos en el área del estanque el cual es permanente y se alimenta de las lluvias e inundaciones del río las Lajas, en este sector hay muchos papaturros que dan la impresión de pequeñas islas dentro del estanque. Reportamos especies de aves acuáticas entre las que se encuentran los Piches Piquirrojos (*Dendrocygna autumnalis*), Cormoranes Neotropicales (*Phalacrocorax brasilianus*) y Patos Reales (*Cairina moschata*), también observamos varios nidos de ardilla centroamericana. Al entorno del estanque pudimos observar basura inorgánica por lo que recomendamos limpiar el área ya que esto le resta belleza escénica al estanque. Continuamos la caminata al sur pasando por la plantación de Zacate Taiwán hasta conectar con el área destinada a la plantación de un pequeño bosquecito con especies de marango, gallinazo, marañón y mango; en uno de los postes divisorios del cerco encontramos un nido de Golondrinas Rabiblanas (*Tachycineta albilinea*) con tres polluelos.

Continuamos el recorrido por los potreros Ovejas, Robles y Elequeme y pudimos observar varias especies de aves entre las que se encuentran el Zacatero Común (*Sturnella magna*), los Espigueros Collarejos (*Sporophila torqueola*), y Semilleritos Negros (*Volatinia jacarina*), todas ellas especies características de áreas abiertas con vegetación herbácea abundante como es el caso de los potreros.

Al terminar el recorrido por los potreros anteriormente mencionados nos dirigimos al norte sobre la ronda del potrero Los Manguitos lugar destinado para la siembra de 1 manzana de Neem, 3 manzanas de marango, gandul, leucaena y madero negro, y 10 manzanas de pasto de corte, esto como parte de los requisitos para poder obtener la Certificación de Ganadería Orgánica. En la entrada del potrero observamos una pila que data de los años 70 y que era utilizada para el riego de las plantaciones de arroz que solía cultivarse en el área. En esta entrada encontramos letreros con el nombre y categoría de Reserva de la propiedad, también encontramos árboles de mango en los que observamos varios individuos de Carpinteros Nuquigualdos (*Melanerpes hoffmani*) alimentándose de las frutas maduras.

El potrero Los Manguitos posee árboles de mediana altura lo que permite tener sombra cuando se recorre los senderos, nos dirigimos al norte hasta llegar al molino de agua sector en el que hay varios árboles de Cedro Real, Roble y Malinche este último se encontraba en floración, observamos especies de aves tales como Güis Crestioscuro

(*Myiarchus tuberculifer*), Caracara Crestado (*Caracara plancus*) y Esmeraldas Rabihorcados (*Chlorostilbon canivetti*).

Una vez en la parte que limita con el río las lajas nos dirigimos al este caminando sobre un parche de bosque que corre paralelo al río, fue aquí donde observamos gran abundancia de Trogones Cabecinegros (*Trogon melanocephalus*) por lo que decidimos nombrar este circuito con este nombre, observamos nidos de ardillas, panales de avispas y comejenes que también sirven de lugar de anidamiento para los trogones. Llegamos al límite noreste de la propiedad que colinda con la Cooperativa de Corpus y nos dirigimos al sur sobre el límite de la propiedad teniendo registros de aves tales como los Pinzones Listados (*Arremonops conirostris*) y Vaqueros Ojirrojos (*Molothrus aeneus*) empalmamos con la carretera de acceso al Menco en donde se encuentra una laguneta estacional que en su momento albergaba un par de individuos de Sapos Verrugosos (*Bufo marinus*). Para cerrar el circuito nos dirigimos al oeste sobre la carretera hasta llegar a la casa hacienda.

El cuarto recorrido fue iniciando en el sendero los Genízaros, Papaturreos y una parte de los capulines tomando un sendero sin nombre que se ubica a mano izquierda, dicho sendero esta poblado de árboles de Coyalito (*Acrocomia vinifera*), Mangos (*Mangifera indica*), Cedros Real (*Cedrela odorata*) y Capulín (*Muntingia calabura*) con alturas promedio de 10 a 12 metros en esta área también observamos huellas de mapachines y un número significativo de aves, tales como Perlitas Cabecinegras (*Polioptila albiloris*), Amazilias Canelas (*Amazilia rutila*), Eufonias Gorgiamarillas (*Euphonia hirundinacea*), y Cucos Ardilla (*Piaya cayana*) por lo que sugerimos que se le llame el sendero de las Aves.

El quinto recorrido lo realizamos por el sendero de los Genízaros, Papaturreos, y capulines hasta llegar al sendero los mangos, el estrecho que conecta a los capulines y los mangos lo recorrimos por un camino alternativo ya que el camino que se usa esta aterrado, por lo que recomendamos se abra nuevamente para una conexión directa. Una vez en el sendero los Mango nos dirigimos al oeste para cubrir el área paralela al río las lajas que aún no habíamos recorrido, en ese sector encontramos especies arbóreas de Cedro Real, y Mango; realizamos un encuentro interesante en un tronco de Cedro Real que funciona como dormitorio de un Puerco espín (*Coendou mexicanus*) y de varios individuos de murciélagos Blistados Cafés (*Saccopteryx bilineata*). Conectamos con el sendero los pipianes en donde completamos el circuito llegando nuevamente a la casa hacienda.

El sexto recorrido fue iniciando en el sendero los pipianes hasta llegar al lugar conocido como Sala de Maternidad, nombre que recibe porque en la época seca decenas de Pericos Frentinaranjas utilizan los abundantes comejenes como nidos y resulta un espectáculo de grandes magnitudes. Empalmamos con el sendero los mapachines hacia el sur hasta concluir en el estanque y posteriormente en la casa hacienda.

Priorización de Interpretación Ambiental es el área de la maternidad ya que representa la esperanza de la vida, un nuevo inicio y la conclusión de un ciclo; este sector posee un potencial valiosísimo en términos de educación ambiental y de generación de conocimientos para los visitantes. Recordemos que los pericos son especies amenazadas por el tráfico por ser altamente demandadas como mascotas y educar a

las personas sobre los mecanismos de reproducción y sobre los requerimientos de estas especies es básico para que se logre un apego a la conservación de estos individuos en su hábitat natural contrarrestando así la influencia negativa del tráfico de especies, fuente fundamental de la desaparición de muchas especies en el mundo.

El área del estanque es otro ecosistema rico en especies tanto de flora como de fauna y su interacción debe de ser aprovechada por su riqueza interpretativa. En el Potrero Los Manguitos identificamos un sendero que inicia en el molino de agua y haría un circuito en el parche de bosque ribertino a este le llamamos Los Trogones ya que esta especie es abundante en este sendero, además sienta las bases para realizar actividades de aviturismo en combinación con tours informativos sobre el funcionamiento de la ganadería orgánica y los beneficios que tiene esta en la conservación de nuestra biodiversidad.

Es importante mencionar que los circuitos recorridos ofrecen una interesante oportunidad para la interpretación ambiental y la posibilidad de aprender sobre las diferentes especies de flora y fauna y de vivenciar las interrelaciones e interacciones de un bosque tropical seco. La Reserva cuenta con elementos suficientes para realizar educación ambiental a través de exhibiciones educativas que pueden ser presentadas a los visitantes.

3.2. Resultado de los censos

Los recorridos dieron como resultado el reporte de un total de 53 especies de aves, de estas 50 especies son residentes de todo el año y 3 especies poseen poblaciones tanto residentes como migratorias, todas ellas pertenecientes a 25 familias. Cabe mencionar que no se realizó reportes de especies migratorias debido a que estas se encuentran de regreso en sus hábitats de reproducción en Norteamérica.

De las especies residentes de todo el año reportadas las más comunes en base a la frecuencia con que se observaron fueron las Tortolitas Colilargas (*Columbina inca*) quienes resultaron sumamente abundantes en las áreas de potreros y en los caminos que conectan a los mismos, los Pericos Frentinaranja (*Aratinga canicularis*) quienes inclusive cuentan con un área en la que se reproducen conocida como la maternidad, los Sabaneros Cabecilistados (*Aimophila ruficauda*) muy abundantes también en los potreros, y los Trogones Cabecinegros (*Trogon melanocephalus*) quienes son característicos de los bosques secos y resultaron abundantes en el sendero que nombramos en su honor.

Se registraron 3 especies con poblaciones residentes y migratorias, es decir que segmentos de su población realizan migraciones al norte, estas especies son los Zopilotes Cabecinegros (*Coragyps atratus*), la Paloma Aliblanca (*Zenaida asiatica*) y los Zacateros Comunes (*Sturnella magna*).

Encontramos 7 especies incluidas dentro de los diferentes criterios Birdlife para la conservación de las aves a nivel internacional. Los Cormoranes Neotropicales (*Phalacrocorax brasilianus*) de importancia internacional por ser congregatorios y representar el 1% de la población mundial, las Urracas Copetonas (*Calocitta formosa*), Tecolotitos Sabaneros (*Otus cooperi*), Cuculillos Sabaneros (*Morococcyx erythropygus*),

Espigueros Collarejos (*Sporophila torqueola*) y las Loras Nuquiamarillas (*Amazona auropalliata*) 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. Las Oropéndolas (*Psarocolius montezuma*) también están incluidas bajo el criterio NEO 05, también restringidas a biomas específicos y de importancia por ser especies congregatorias o coloniales.

Registramos la presencia de 2 especies de Psitácidos, el Perico Frentinaranja (*Aratinga canicularis*), y la Lora Nuquiamarilla (*Amazona auropalliata*), 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.

Cabe mencionar que encontramos que los Pericos Frentinaranjas (*A. canicularis*) son especialmente abundantes en esta Reserva siendo su observación sumamente frecuente y habiendo sido registrados en cada uno de los recorridos que realizamos, existe inclusive un área en la parte noroeste de la Reserva en donde son abundantes los comejenes sitios en donde esta especie anida y que es conocida por los propietarios como la Sala de Maternidad debido a que los pericos utilizan esta área para su reproducción en la temporada seca.

La Estancia del Congo alberga especies típicas de un bosque secundario en vías de regeneración natural, el área conocida como la Reserva muestra indicios de aprovechamiento forestal en el pasado reciente que puede ser comprobado por la existencia de árboles emergentes dentro de un bosque secundario. Cabe destacar que es típico para este tipo de bosque la recuperación de especies a medida que este se regenere por lo que instamos a continuar los esfuerzos de reforestación que se están llevando a cabo especialmente con aquellas especies de árboles que sirven de alimento a diferentes especies de animales, en este sentido los árboles de papaturro presentes en el área realizan una función excelente al ser fuente de alimento de diferentes especies tales como pericos, carpinteros, chichiltotes, etc.

Se reportaron 4 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 12 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 de dos especies de serpientes, la Petatilla (*Drymobius margaritiferus*) y una segunda que no logramos identificar con ayuda de las Guías pero de la cual contamos con una fotografía para propósitos de una posterior identificación.

Es curioso mencionar que la mayoría de las especies de reptiles mencionadas por los baqueanos eran a su parecer especies venenosas, inclusive las 2 serpientes que

fueron observadas directamente las que no muestran rasgos físicos que nos hagan deducir que se traten de especies venenosas, en el caso de la *Drymobius* logramos comprobarlo con la bibliografía ya que pertenece a la familia Colubridae, que es la familia más numerosa y heterogénea en tamaño, forma, colores y comportamiento, sin embargo la gran mayoría son inofensivas (Ruíz Pérez, G. & Buitrago Vannini, F., 2003).

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. De tal manera que se necesita la ejecución de programas de educación ambiental que generen cambios de actitud de la población en general hacia estas especies en particular.

Se reportaron un total de 13 especies de mamíferos, listado que nuevamente incluye algunas de las 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 el más frecuente fue el mapachín (*Procyon lotor*), identificado a través de huellas y del cual encontramos evidencia en cada uno de los recorridos realizados dentro de la reserva, de igual manera encontramos diferentes tropas de Monos Congos (*Alouatta palliata*) durante nuestros recorridos lo que nos hace decir que son frecuentes dentro del área, cabe mencionar que cada una de las tropas avistadas contaba con un promedio de 15 a 20 individuos. También realizamos la observación de un Puerco Espín Mesoamericano (*Coendou mexicanus*) en un dormitorio con algunos individuos de Murciélagos que fueron identificados como Bilistados Cafés (*Saccopteryx bilineata*)

Finalmente fueron reportadas un total de 32 especies vegetales arbóreas, entre las que destacan la presencia de árboles de Genízaros (*Pithecellobium dulce*) de gran tamaño, en donde fueron observadas la mayoría de las tropas de monos congos, y especies importantes por su valor comercial como el Cedro Real (*Cedrela odorata*) y Pochote (*Bombacopsis quinata*). Cabe mencionar que existe un esfuerzo de reforestación por parte de los propietarios dentro de la Reserva con especies de Jocote Jobo (*Spondias bombin*), Mora (*Chlorophora tinctoria*), Tigüilote (*Cordia dentata*), y Pochote (*Bombacopsis quinata*), con este última no tuvieron mucho éxito por lo que en un futuro intentarían con otras especies.

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 Reserva Silvestre Privada La Estancia del Congo, Señor Freddy Cruz. Esta información se presenta agrupada por temas generales y no es una transcripción literal de lo conversado.

La propiedad en su totalidad tiene una extensión de 150 manzanas y fue adquirida por el Sr. Cruz en el año 1997. La Reserva como tal tiene un área correspondiente de 60 manzanas que han sido destinadas exclusivamente a la conservación y que ha venido

regenerándose significativamente en los últimos siete años. El resto de la propiedad en su mayoría son áreas destinadas a la ganadería.

El Sr. Cruz tiene una interesante visión de lo que quiere que sea su propiedad en un futuro próximo, desea continuar con la ganadería por lo que se encuentra en trámites para lograr la certificación como Finca Orgánica, también hace énfasis en el hecho de que el no separa al ganado del concepto de Reserva porque lo considera orgánico con enfoque silvopastoril, un proceso en el que se encuentra inmerso en este momento, pues se dispone a lograr la certificación.

Las intenciones del Sr. Cruz son las de rentabilizar la finca a través de la conservación de la Biodiversidad. Para esto el se ha planteado varias ideas que desea desarrollar a corto, mediano o largo plazo:

- Ecoturismo; a través del establecimiento de senderos para caminatas destinadas a la contemplación de la naturaleza. Estableciendo sitios para acampar, en donde se le provea al visitante de los espacios naturales para realizar esta actividad y un mínimo de comodidades en términos de infraestructura. Ofertando paquetes turísticos más elaborados en donde se incluyan otros destinos que pueden ser accesibles desde La Estancia del Congo tales como Zapatera, La Punta del Menco, etc.
- Zoocriaderos; continuando con la ganadería próximamente con certificación orgánica y produciendo carne, leche y queso orgánico que le dará realce a la actividad y proveerá de información interesante sobre la conservación ligada a la producción. De igual manera piensa continuar con la cría de ovejas pelibuey y en un futuro tal vez acondicionar un área dentro de la finca para criar venados, los que tendrán dos propósitos uno de reintroducción y otro para el consumo de su carne. También contempla la apicultura, la reproducción de tilapias en cautiverio y la cría de iguanas como una posibilidad muy a futuro y de conseguir un socio que desee invertir en el proyecto.
- Polo de desarrollo ambiental; que la Estancia del Congo se convierta en un polo de desarrollo ambiental dentro de la sociedad, de tal manera que logre influir en el entorno positivamente y que sirva de ejemplo a otros propietarios privados a tener una visión de la producción ganadera diferente a la que tradicionalmente se ha desarrollado en nuestro país. Finca modelo de ganadería orgánica ligada a la conservación. Planea en un futuro la construcción probable de una Estación Biológica que sirva a investigadores tanto nacionales como internacionales para sus trabajos de campo, para la capacitación de actores locales y para la educación ambiental. En este último sentido cabe mencionar que la Reserva ya ha tenido la visita de escuelas cercanas que desean conocer áreas silvestres para realizar labores de educación ambiental con los niños.

Es interesante resaltar el hecho de que el Sr. Cruz menciona que mucha gente del área ya reconoce a la Reserva como un lugar en donde se cuida y respeta a los animales y por tanto son entregados en el área pájaros y animales heridos. El Sr. Cruz como un incentivo a las personas que promueven la protección del área ha creado una distinción para los comunitarios denominada como Socios Ambientales en donde reconoce a

través de un diploma su aporte a la conservación de la biodiversidad y permite la entrada a su propiedad de estas personas y sus familias.

4. Discusión y Recomendaciones

4.1. Potencial ecoturístico de la finca

La Reserva Privada La Estancia del Congo tiene varios elementos que ligados entre si, conforman su potencial ecoturístico:

Potencial natural. La existencia de un ecosistema de Bosque Tropical Seco en vías de regeneración con árboles centenarios remanentes del bosque original, la poca elevación del área que propicia las áreas pantanosas o inundables, la cercanía con la costa del Lago de Nicaragua, en específico con la Punta El Menco y la fauna y flora asociada hacen de este sitio un lugar muy interesante para el aprendizaje y el esparcimiento. El potencial natural de La Estancia va desde las interacciones entre la flora y la fauna dentro del área hasta las bellezas escénicas que se cristalizan a través de vistas del Mombacho y de la Isla de Ometepe.

Ubicación: Uno de sus principales atractivos lo constituye su localización en el Pacífico de Nicaragua, precisamente en el corredor turístico por excelencia del país. Está ubicada a seis km del kilómetro 85 ½ de la carretera panamericana que conecta Rivas con destinos turísticos importantes como la Bahía de San Juan del Sur, famosa bahía a nivel nacional e internacional. La Reserva puede visitarse utilizando el sistema de transporte colectivo y la carretera si bien no es pavimentada es accesible durante todo el año.

Manejo: El manejo del área de la Reserva hacia la regeneración natural y respeto por todas las formas de vida junto con la ganadería orgánica como elemento importante dentro de la producción de la finca y como ejemplo de una producción acorde con la conservación en todos los sentidos, provee de elementos interesantes para la interpretación, educación y esparcimiento.

Valor didáctico. En la propiedad existe potencial para la investigación y la educación ambiental, pues representa la oportunidad de estudiar y aprender sobre diferentes taxas y sobre los procesos de regeneración de los bosques secos casi extintos en nuestro país. A la fecha La Estancia del Congo ha tenido la visita de colegios cercanos al área como el Colegio San José de Belén, actividad que podría fácilmente replicarse de contarse con una propaganda apropiada.

Observación de aves. Hay potencial para la observación de aves, de especies migratorias como residentes, acuáticas y de bosques. Los parches boscosos existentes representan hábitat invernales y corredores biológicos de suma importancia para especies cuyas poblaciones requieren de este ecosistema específico. El área dentro de la Reserva conocida como la Sala de Maternidad provee de un espectáculo único al poder ver en la época seca la reproducción de decenas de Pericos Frentinaranjas, la abundancia de especies características de los bosques secos como los Trogones Cabecinegros y los Cuclillos Sabaneros proveen de un encanto especial

al sendero de los Trogones y de las Aves que puede ser fácilmente aprovechable si se proyecta a los grupos de turistas especializados en la observación de aves.

Senderos Interpretativos. Actualmente el área tiene una red de senderos con potencial para ser interpretados y diseñados de forma guiada o autoguiada. El potencial interpretativo puede conjugarse entre la historia natural de la zona, las numerosas interrelaciones flora – fauna, y la riqueza arqueológica cercana y probable del área en cuestión, pues en años recientes se realizó un importante hallazgo arqueológico a sólo 10 km de La Estancia en una comunidad conocida como Santa Isabel. De igual manera pueden aprovecharse elementos socio-económicos ligados con la producción orgánica o ganadería orgánica y la importancia de esta actividad ligada a la conservación de los reductos de bosques tropicales secos. Con respecto a la actual red de senderos que son para protección y circulación dentro de la propiedad, consideramos que pueden habilitarse tres senderos para turistas. De estos senderos propuestos, uno de ellos es el que cuenta con el mayor potencial para la observación de aves, y corresponde al que nombramos las aves precisamente por la abundancia de estas al momento de realizar nuestro recorrido.

Interés de sus propietarios. Sumado a todos los elementos anteriores, está el interés de sus propietarios por desarrollar un proyecto ecoturístico de bajo impacto que se limite en un principio al camping, y al aprovechamiento de las actividades propias de una finca ganadera orgánica como lugar de aprendizaje y disfrute de la naturaleza.

4.2. Priorización de inversiones

Zonificar. La Estancia del Congo cuenta con una zonificación definida de los Potreros y del área de la Reserva, habría que definir sin embargo las áreas que serán visitadas y transitadas por los turistas, que incluye las áreas destinadas para acampar, los senderos que podrán ser recorridos con su respectiva interpretación y aquellas áreas frágiles que no podrán ser perturbadas en ciertos períodos del año, tal es el caso del área de reproducción de los Pericos Frentinarianjas que si bien es cierto es un importante lugar deben considerarse también medidas que prevengan de una perturbación excesiva a las aves, de tal manera que su reproducción no se vea afectada por la presencia de los visitantes. Es también importante definir las audiencias hacia las que se estará proyectando la Reserva. Decimos esto porque a partir de esta conceptualización de uso, los servicios podrían estar destinados a estos grupos hipotéticos : a) turistas ecológicos puristas, b) una mezcla de audiencias, C) investigadores y / o estudiosos de la naturaleza.

Garantizar la calidad del agua potable. Es necesario ofrecer seguridad higiénico sanitaria a los visitantes. La Estancia utiliza agua de pozos que se extrae a través de molinos de viento, y si bien las personas que habitan en la vivienda 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.

Rediseñar los servicios higiénicos. Actualmente se usan inodoros con pozas sépticas que fueron construidas sin impermeabilizar el terreno, esto es sumamente peligroso en un lugar en que los acuíferos subterráneos están tan cercanos de la

superficie y se corre el riesgo de contaminar estos a través de la infiltración. Nuestra recomendación es que los antiguos servicios sean sellados y se construyan nuevos en donde se tomen todas las medidas pertinentes al caso. El actual pozo de donde se extrae el agua para consumo humano y para las tareas del hogar se encuentra a aproximadamente unos 10 metros del Inodoro. Queremos también añadir que se nos dijo en repetidas ocasiones que los pozos no necesitan ser muy profundos pues el agua está a unos 4 metros de profundidad.

Colocar cedazos en las ventanas de la habitación principal y asegurar 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 que de hecho es el deseo del propietario el de promover inicialmente las áreas de acampado por lo que mencionamos nuevamente la necesidad de habilitar las áreas antes mencionadas en este informe para la instalación de casas de campaña.

4.3. Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra

Las inundaciones del río las lajas 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 la Reserva, por lo que recomendamos la instalación de cercas vivas en los alambrados en los límites de la Reserva, evitando así que la basura entre en la propiedad.

Reforestar en los alrededores de los Potreros de las Ovejas, Robles, Elequemes y en el área de Cultivo de Zacate Taiwán , en estos se encontraron evidencia de riqueza faunística, la cual necesita mayor hábitat para garantizar su permanencia en el área. De igual manera recomendamos la reforestación con árboles nativos de la zona en los caminos 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.

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.

Remover toda la infraestructura en desuso o bien resguardarla de tal manera que no de la sensación de descuido o abandono como en el área de la bodega, cerca de la cocina y la casa hacienda. Reforestar con árboles nativos y plantas ornamentales en el sector de la casa hacienda, para mejorar la imagen de la entrada a la Reserva.

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. Freddy Cruz, propietario de la Reserva Estancia del Congo, por todas sus atenciones y el apoyo logístico que nos brindaron hasta el último momento de nuestra salida. A Don Francisco Rodríguez y Lolita Rodríguez, nuestros baqueanos, a Doña Reyna Muñoz por prepararnos nuestros alimentos y a toda la familia Rodríguez Muñoz, por hacernos sentir como en casa.

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. Árbol de Genízaro milenario



Fig. 2. Genízaro al atardecer

Fig. 3.
Golondrina
custodiando
nido con
polluelos



Fig. 4.
Ardilla
Común



Fig. 5. Tortuga en Sendero los papaturros

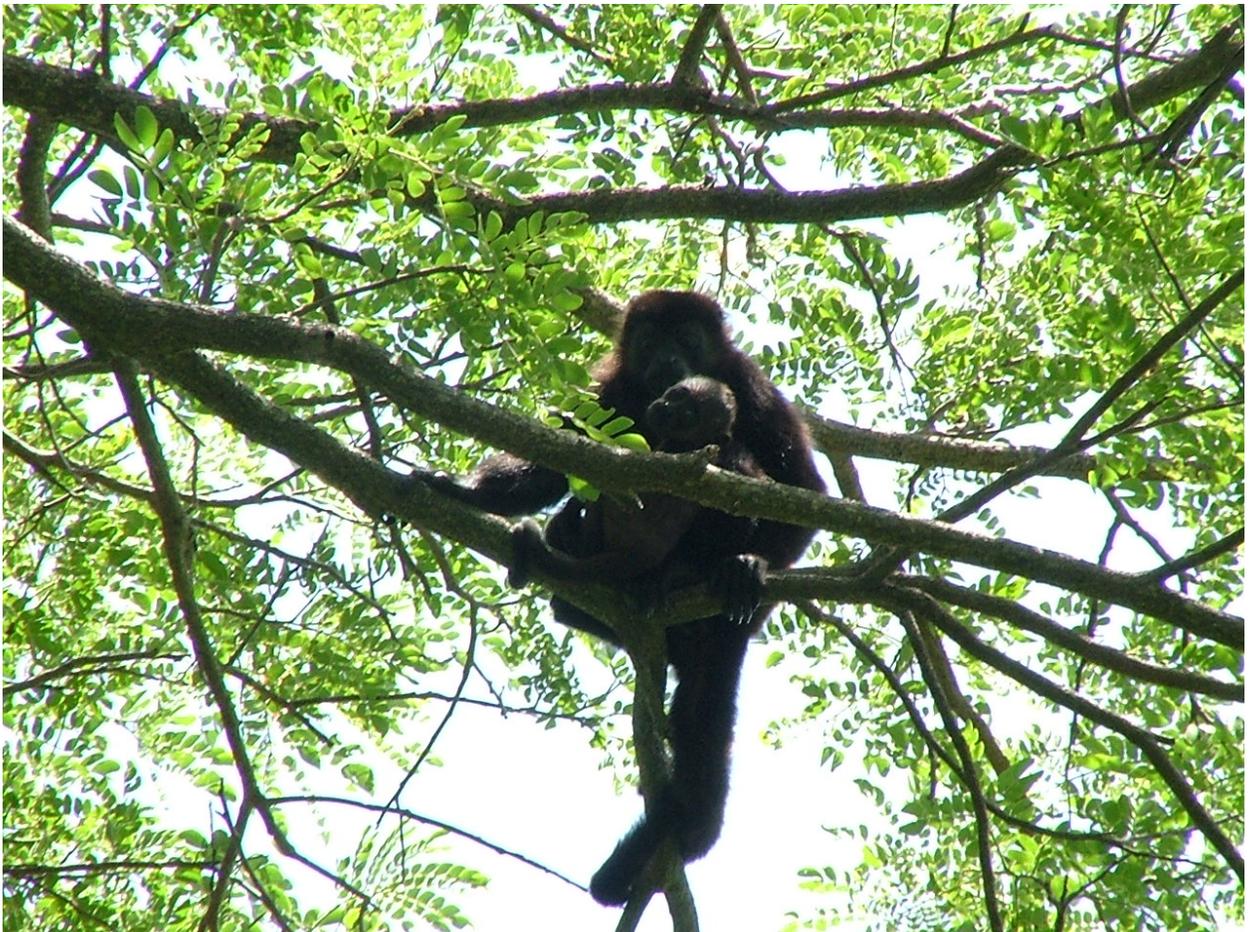


Fig. 6. Mono congo hembra con cría



Fig. 7. Bebederos para fauna en Sendero los pipianes



Fig. 8.
Pericos
Frente
naranja

Fig. 9. Piche en el estanque cerca de la Casa Hacienda



Fig. 10. Huellas de mapachín en el Sendero Mapachines



Fig. 11.
Viudita en
Sendero los
Trogones



Fig. 12.
Ometepe
desde la
Casa
Hacienda



Fig. 13.
Puerco
Espín
en
sendero
los
mangos

Fig. 14. Cuclillo en
estanque cerca de la
Casa Hacienda



7.2. Mapas

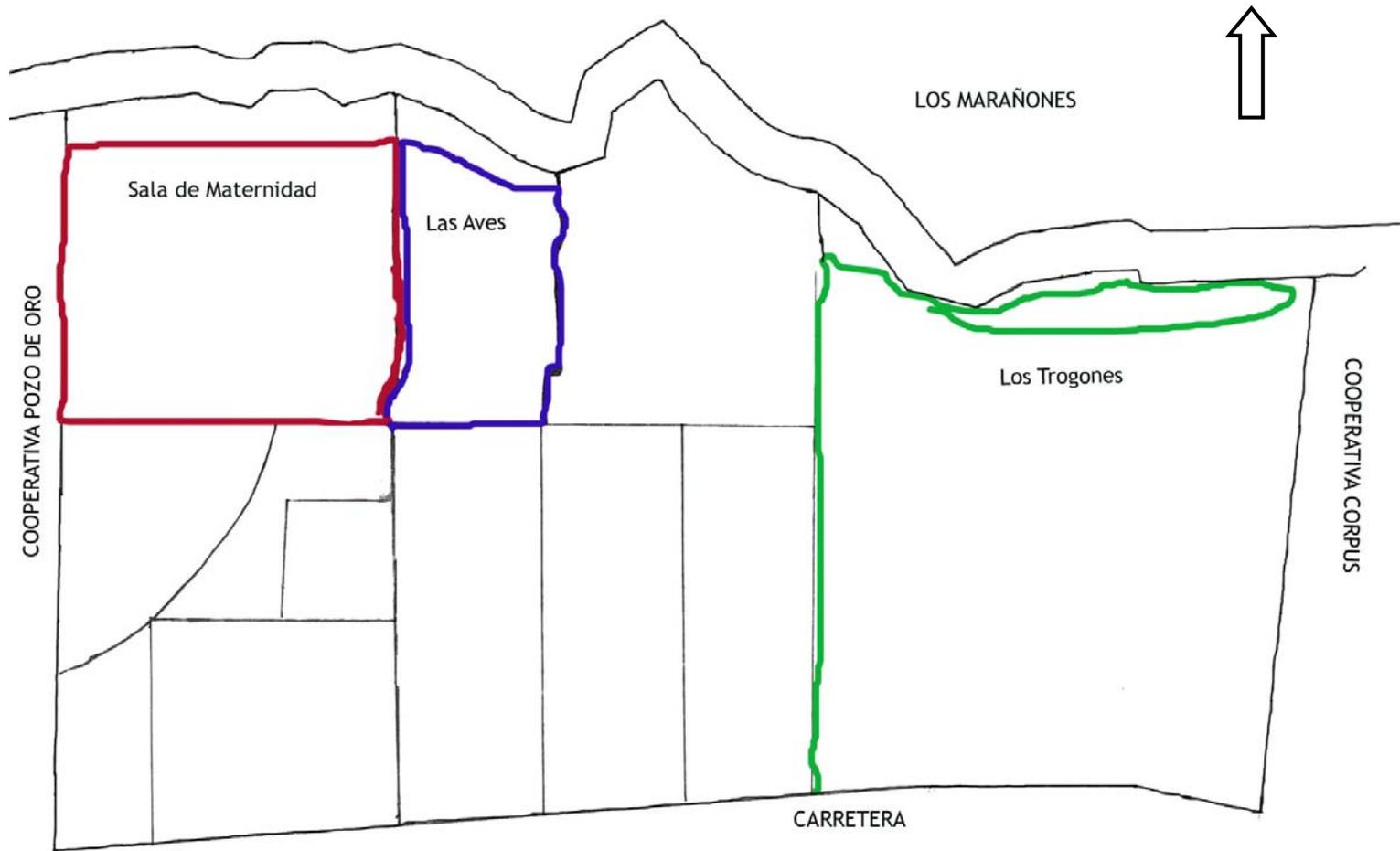
Topo mapa. Nicaragua. Región IV. Departamentos de Granada y Rivas. 3050-IV. Estado del Terreno para el año 1987, Edición del mapa en 1988.



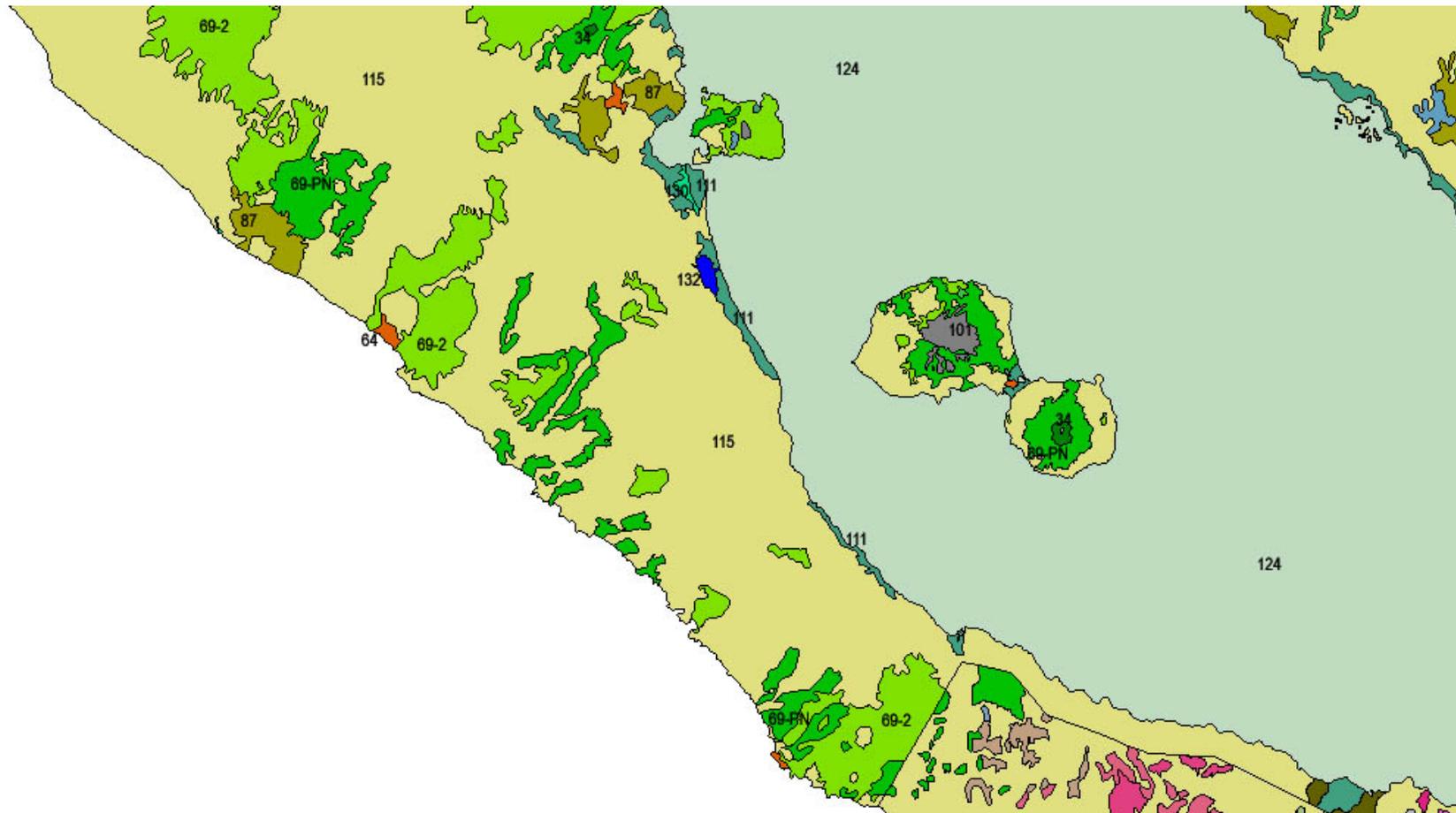
7.2.1. Mapa de los Recorridos en la Reserva Silvestre Privada La Estancia del Congo



7.2.2. Mapa de los Senderos Propuestos



7.2.3. MAPA DE LOS ECOSISTEMAS DE RIVAS



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) 69-2, 69-PN
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 defolian 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*, *Albizzia 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 m².

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 decíduo 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> .
ESTRATO ARBUSTIVO	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 decíduos, 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
CODIGO DE CLASIFICACION	IA2b(1) 34
NOMBRE	Tropical evergreen seasonal broad-leaved submontane forest
GEOLOGÍA	<i>Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado, submontano</i> No calcáreo. Nicaragua: región montañosa central de origen terciario, aunque algunas áreas de origen cuaternario se presentan en la región del Pacífico Sur.
CONDICIONES CLIMÁTICAS	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.
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	
CONDICIONES ESPECIALES	Variante Nicaragua: 700 y 1,200 msnm. Variante El Salvador.
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.
REGIMEN HIDRICO	
Régimen de la humedad	Nicaragua: Estacionalmente de húmedo a mésico.
DATOS VEGETACIONALES	
ESPECIES	
Especies frecuentes	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> .

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
CODIGO DE CLASIFICACION	IA3g(a) 64
NOMBRE	<i>Tropical semi- deciduous swamp lowland forest</i>
GEOLOGÍA	<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.
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	En los ecosistemas que lo rodea, se utiliza el fuego, pudiendo afectar sus límites.
CARACTERISTICAS DEL SUELO	
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.
REGIMEN HIDRICO	
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.
DATOS VEGETACIONALES	
ESPECIES	
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 m²/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
CODIGO DE CLASIFICACION	IB1a(1)(a) 69-2, 69-PN
NOMBRE	Tropical deciduous broad-leaved lowland forest <i>Bosque tropical decíduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado</i>
DINÁMICA DE ECOSISTEMAS GEOLOGÍA	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.
CONDICIONES CLIMÁTICAS	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.
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	El fuego es uno de los principales factores de deterioro de este ecosistema, a veces es intencional para eliminar el bosque con objetivos productivos.
CONDICIONES ESPECIALES	
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. Se puede clasificar entre mésico y seco. En Guatemala lo clasifican como bien drenado.
REGIMEN HIDRICO	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 defolian

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 berterioana</i> , <i>Sapranthus nicaraguensis</i> , <i>Coccoloba caracasana</i> .
ESTRATO ARBOREO	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 ² .
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 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> .
ESTRATO ARBUSTIVO	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 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.
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	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).
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	
CODIGO DE CLASIFICACION	VA2b(2)	87
NOMBRE	Short grass savanna with deciduous shrubs	
	<i>Sabana de graminóides cortos con arbustos deciduos</i>	
CONDICIONES FISICAS	Sabanas planas a veces onduladas y colinadas; por lo general ocupan planicie costera marina y lacustre con altitud entre 0 y 500 msnm.	
GEOLOGÍA	Sustrato de origen en las partes altas y medias; sedimentos en depresiones lacustres ó marinos.	
CONDICIONES CLIMÁTICAS	En Nicaragua, la media anual de precipitación es de: 750-1,250 mm, humedad relativa de 68% y temperatura de 26 a 29 °C .	
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	Los fuegos antropogénicos son frecuentes.	
CONDICIONES ESPECIALES	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.	
CARACTERISTICAS DEL SUELO	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		
REGIMEN HIDRICO	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 m²

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	Decíduos y semi-decíduos.

ESTRATO SUPERFICIAL

	60%
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	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. pPlantas 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 encontrar las Cyperáceas mencionadas con diferentes especies de <i>Paspalum</i> y <i>Oriza latifolia</i> .
Cobertura de los gramíneos	Nicaragua: El 50 % del área está cubierto por gramíneos cortos, indicando condiciones secas. Los gramíneos anuales (<i>Poaceas: Bouteloua</i> spp, <i>Aristida</i> spp y <i>Eragrostis</i> spp; <i>Cyperaceas: Fimbristylis</i> sp, <i>Rhynchospora</i> sp y <i>Eleocharis</i> sp) son dominantes ó más frecuentes que las perennes y hemicriptofitas (<i>Paspalum</i> spp, <i>Hyparrhenia ruffa</i> , <i>Andropogon</i> sp).
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 Ciperáceas: *Fimbristylis*, *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
CODIGO DE CLASIFICACION	VIAd 101
NOMBRE	<i>Flujo de lava escasamente vegetada</i>
DINÁMICA DE ECOSISTEMAS	Muy dinamico.
GEOLOGÍA	Tierras de coladas de lava, con rocas basálticas volcánicas recientes.
CONDICIONES CLIMÁTICAS	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.
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	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*,

	<i>Thevetia ovata, Cochlospermum vitifolium.</i>
Especies asociadas	Nicaragua: Más raramente <i>Simarouba glauca, Dalbergia tucurensis</i> y <i>Exostema mexicanum</i> .
ESTRATO ARBOREO	
Altura de los árboles	
Epífitas sésiles	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> .
ESTRATO ARBUSTIVO	
Altura máxima	Nicaragua: <i>Miconia argentea, Podopteris mexicanus</i> y <i>Amaioua corymbosa</i> .
Cobertura del dosel	Guatemala: 1.5 m.
Palmas de sotobosque	Guatemala: menor de 1%. Generalmente menos de 10%.
Morfología de las hojas	No.
Fenología de los arbustos	Xérico.
ESTRATO SUPERFICIAL	
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	
Cobertura de los gramíneos	
Cobertura criptogámica menor (sin helechos)	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.
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	
	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).
OBSERVACIONES GENERALES	
	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

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
CODIGO DE CLASIFICACION	VIIB1A 111
NOMBRE	Predominantly graminoid reedland <i>Carrizal pantanoso de agua dulce de tierras bajas</i>
DINÁMICA DE ECOSISTEMAS	Dinámico.
GEOLOGÍA	0-100 msnm.
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	Si, pero no todos los años.
CARACTERISTICAS DEL SUELO	
Tipo de suelo	Suelos aluvial hidromórfico.
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Material superficial muchas veces enteramente orgánico.
REGIMEN HIDRICO	
Régimen de la humedad	Inundado a través de todo el año.
Característica del agua	A veces puede haber influencia de agua salobre (Gómez, 1986).
DATOS VEGETACIONALES	
ESPECIES	
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 roncadador): *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. friedrichsthalii* 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 marmoratus

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 observadas en la Reserva Silvestre Privada Estancia del Congo

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	Cormorán Neotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	R	Phalacrocoracidae
2	Garcilla Bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	R	Ardeidae
3	Garza Tigre	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	R	Ardeidae
4	Garcilla Capiverde	<i>Butorides virescens</i>	R	Ardeidae
5	Zopilote Negro	<i>Coragyps atratus</i>	R,M	Cathartidae
6	Zopilote Cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>	R	Cathartidae
7	Piche Piquirrojo	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	R	Anatidae
8	Pato Real	<i>Cairina moschata</i>	R	Anatidae
9	Gavilán Chapulinero	<i>Buteo magnirostris</i>	R	Accipitridae
10	Elanio Caracolero	<i>Rosthramus sociabilis</i>	R	Accipitridae
11	Caracara Crestado	<i>Caracara plancus</i>	R	Accipitridae
12	Cárao	<i>Aramus guarauna</i>	R	Aramidae
13	Alcaraván Americano	<i>Burhinus bistriatus</i>	R	Burhinidae
14	Paloma Piquirroja	<i>Columba flavirostris</i>	R	Columbidae
15	Paloma Aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>	R,M	Columbidae
16	Paloma Coliblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>	R	Columbidae
17	Tortolita Rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	R	Columbidae
18	Tortolita Colilarga	<i>Columbina inca</i>	R	Columbidae
19	Tortolita Común	<i>Columbina passerina</i>	R	Columbidae
20	Perico Frentinaranja	<i>Aratinga canicularis</i>	R	Psittacidae
21	Lora Nuquiamarilla	<i>Amazona auropalliata</i>	R	Psittacidae
22	Cuco Ardilla	<i>Piaya cayana</i>	R	Cuculidae
23	Cuclillo Sabanero	<i>Morococccyx erythropygus</i>	R	Cuculidae
24	Garrapatero Común	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	R	Cuculidae

25	Tecolotito Sabanero	<i>Otus cooperi</i>	R	Strigidae
26	Pocoyo Topacaminos	<i>Nyctidromus albicollis</i>	R	Caprimulgidae
27	Amazilia Canela	<i>Amazilia rutila</i>	R	Trochilidae
28	Esmeralda Rabihorcada	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	R	Trochilidae
29	Trogón Cabecinegro	<i>Trogon melanocephalus</i>	R	Trogonidae
30	Guardabarranco Común	<i>Eumomota superciliosa</i>	R	Momotidae
31	Martín Pescador Collarejo	<i>Ceryle torquata</i>	R	Alcedinidae
32	Martín Pescador Verde	<i>Chloroceryle americana</i>	R	Alcedinidae
33	Carpintero Nuquigualdo	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	R	Picidae
34	Güis Común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	R	Tyrannidae
35	Güis Picudo	<i>Megarhynchus pitangua</i>	R	Tyrannidae
36	Güis Chico	<i>Myiozetetes similis</i>	R	Tyrannidae
37	Güis Crestioscuro	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	R	Tyrannidae
38	Urraca Copetona	<i>Calocitta formosa</i>	R	Corvidae
39	Golondrina Rabiblanca	<i>Tachycineta albilinea</i>	R	Hirundinidae
40	Charralero Fajeado	<i>Thryothorus pleurostictus</i>	R	Troglodytidae
41	Saltapiñuela Barreteada	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	R	Troglodytidae
42	Perlita Cabecinegra	<i>Polioptila albiloris</i>	R	Sylviidae
43	Tángara Hormiguera Coronirroja	<i>Habia rubica</i>	R	Thraupidae
44	Tángara Azulada	<i>Thraupis episcopus</i>	R	Thraupidae
45	Eufonia Gorgiamarilla	<i>Euphonia hirundinacea</i>	R	Thraupidae
46	Semillerito Negro	<i>Volatina jacarina</i>	R	Emberizidae
47	Espiguero Collarejo	<i>Sporophila torqueola</i>	R	Emberizidae
48	Sabanero Cabecilistado	<i>Aimophila ruficauda</i>	R	Emberizidae
49	Pinzón Cabecilistado	<i>Arremonops conirostris</i>	R	Emberizidae
50	Zanate Grande	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R	Icteridae
51	Zacatero Común	<i>Sturnella magna</i>	R,M	Icteridae
52	Vaquero Ojirrojo	<i>Molothrus aeneus</i>	R	Icteridae
53	Oropéndola Mayor	<i>Psarocolius montezuma</i>	R	Icteridae

7.5. Lista de Mamíferos Reportados en la Reserva Silvestre Privada Estancia del Congo

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	Ardilla	Ardilla Centroamericana	<i>Sciurus variegatoides</i>
2	Armado o armadillo	Armadillo Común	<i>Dasybus novemcinctus</i>
3	Conejo Silvestre	Conejo Neotropical	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
4	Coyote	Coyote	<i>Canis latrans</i>
5	Gato ostoche o gato de monte	Zorro Ostoche	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
6	Mapachín	Mapache	<i>Procyon lotor</i>
7	Mono congo	Mono Aullador	<i>Alouatta palliata</i>
8	Murciélago	Bilistado Café	<i>Saccopteryx bilineata</i>
9	Perico ligero u Oso hormiguero	Tamandua Norteño	<i>Tamandua mexicana</i>
10	Puerco Espín	Puerco Espín Mesoamericano	<i>Coendou mexicanus</i>
11	Ratones Silvestres		
12	Venado cola blanca	Venado Coliblanco	<i>Odocoileus virginianus</i>
13	Zorro cola pelada	Zarigüeya Norteamericana	<i>Didelphis virginiana</i>

7.6. Lista de Reptiles y Anfibios Reportados en la Reserva Silvestre Privada Estancia del Congo

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	Sapo Común	Sapo Verrugoso	<i>Bufo marinus</i>
2	Sapo	Sapo chiquito	<i>Bufo coccifer</i>
3	Rana	Rana Arbórea Común	<i>Smilisca baudinii</i>
4	Rana	Ranera de Lago	<i>Thamnophis marcianus</i>
5	Tortuga	Tortuga de Jardín	<i>Trachemys scripta</i>
6	Perro zompopo	Perro zompopo	<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>
7	Iguana	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>
8	Lagartija	Lagartija Corralera	<i>Sceloporus variabilis</i>
9	Lagartija	Lagartija	<i>Ameiva festiva</i>
10	Boa	Boa Común	<i>Boa constrictor</i>
11	Bejuquilla	Bejuquilla Verde	<i>Oxybelis fulgidus</i>
12	Bejuquilla	Bejuquilla Café	<i>Oxybelis aeneus</i>
13	Culebra	Petatilla	<i>Drymobius margaritiferus</i>
14	Zorcuata	Zorcuata	<i>Trimorphodon biscutatus</i>
15	Coral	Coral	<i>Micrurus nigrocinctus</i>
16	Castellana	Castellana	<i>Agkistrodon bilineatus</i>

7.7. Lista de Árboles Reportados en la Reserva Silvestre Privada Estancia del Congo

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	Achote de Monte	<i>Thespesia populnea</i>
2	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>
3	Capulín	<i>Muntingia calabura</i>
4	Capulín Negro	<i>Trema micrantha</i>
5	Carao	<i>Cassia grandis</i>
6	Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>
7	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
8	Cornizuelo	<i>Acacia collinsii</i>
9	Coyolito	<i>Acrocomia vinifera</i>
10	Elequeme	<i>Erythrina berteroana</i>
11	Espino Blanco	<i>Pithecellobium dulce</i>
12	Espino Negro	<i>Pisonia aculeata</i>
13	Genizero	<i>Pithecellobium saman</i>
14	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
15	Guano	<i>Ochroma lagopus</i>
16	Jícaro Sabanero	<i>Crescentia alata</i>
17	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>
18	Jocote Jobo	<i>Spondias mombin</i>
19	Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i>
20	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
21	Malinche	<i>Delonix regia</i>
22	Mango	<i>Mangifera indica</i>
23	Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>
24	Mora	<i>Chlorophora tinctoria</i>

25	Naranja agria	<i>Citrus vulgaris</i>
26	Papaturro	<i>Coccolobo caracasana</i>
27	Pochote	<i>Bombacopsis quinata</i>
28	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>
29	Tigüilote	<i>Cordia dentata</i>
30	Jocote tronador	
31	Jocote Guaturco	
32	Gallinazo	

7.8. Puntos georeferenciados en el área

0619863 / 1286842	Casa Hacienda
0620059 / 1287086	Propuesta para área de camping en el sendero los genízaros
0620249 / 1287190	Propuesta para área de camping en el sendero los genízaros
0620333 / 1287292	Propuesta para área de camping
0620457 / 1287395	Límite de propiedad, borde del río las lajas
0620525 / 1287368	Propuesta para área de camping
0619913 / 1287210	Propuesta para área de camping en el sendero los pipianes
0620039 / 1287519	Final del sendero los pipianes, inicio sendero los mangos
0619922 / 1287533	Propuesta para área de camping, al final del sendero los pipianes
0620596 / 1286728	Molino de viento en el potrero el Manguito
0619961 / 1286974	Entrada al sendero los genízaros
0620061 / 1287456	Conexión del sendero los capulines con los pipianes
0620415 / 1287331	Final del sendero los capulines antes del sendero aterrado
0620420 / 1287377	Camino alternativo para salir de hacia los mangos
0619660 / 1287481	Esquina noroeste de la propiedad
0619743 / 1286646	Esquina suroeste de la propiedad
0621253 / 1287270	Esquina noreste de la propiedad
0621119 / 1286685	Esquina sureste de la propiedad