

CAMARA NICARAGUENSE DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA
TURISTICA
CANTUR



POTENCIAL PARA EL ECOTURISMO DE LA RESERVA SILVESTRE PRIVADA
GREENFIELDS, REGION AUTONOMA DEL ATLANTICO SUR, NICARAGUA

Informe Técnico presentado por:
Juan Carlos Martínez Sánchez
Alianza para las Áreas Silvestres (ALAS)

Managua, 24 de mayo del 2004

Tabla de Contenidos

1.	Introducción.....	4
1.1.	Propósito del estudio.....	4
1.2.	Objetivos.....	4
2.	Métodos.....	4
2.1.	Descripción del área de estudio.....	4
2.2.	Recorridos.....	5
2.3.	Metodología de censos.....	6
2.4.	Entrevistas.....	6
3.	Resultados.....	6
3.1.	Descripción de los recorridos.....	6
3.2.	Resultado de los censos.....	7
3.3.	Resultado de las entrevistas.....	9
4.	Discusión y Recomendaciones.....	12
4.1.	Potencial ecoturístico de la finca.....	12
4.2.	Priorización de inversiones.....	20
4.3.	Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra.....	21
5.	Agradecimientos.....	22
6.	Referencias.....	22
7.	Anexo:	23
7.1.	Galería de imágenes.....	23
7.2.	Localización de la RSP Greenfields y la zona de amortiguamiento propuesta	32
7.3.	Mapas de los senderos de la RSP Greenfields.....	33
7.4.	Mapas del parque botánico de la RSP Greenfields.....	34
7.5.	Ecosistemas de la RSP Greenfields y sectores aledaños.....	35
7.6.	Anexo: Descripción de los Ecosistemas de la RSP Greenfields y sectores aledaños, adaptado del Mapa de los Ecosistemas de Centroamérica del Banco Mundial.....	36
7.7.	Lista de mamíferos reportados en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS.....	49
7.8.	Anexo: Lista de Aves reportadas en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.....	50

7.9. Anexo: Lista de anfibios y reptiles reportados en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.....	53
7.10. Anexo: Lista de árboles reportados en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.....	55
7.11. Anexo: Lista de palmas, bromelias, heliconias y helechos reportados en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.....	58
7.12. Anexo: Lista de orquídeas reportadas en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.....	60
7.13. Ejemplo de material educativo para identificar plantas.....	61

1. Introducción.

1.1. Propósito del estudio

En Abril del 2004 visité la Reserva Silvestre Privada Greenfields para evaluar su potencial para el desarrollo de actividades ecoturísticas. Para llevar a cabo este trabajo me entrevisté con uno de los dueños de la Reserva, Sr. Rãto Pfranger, quien también me sirvió de guía durante mis recorridos. Dado lo corto de mi visita solo fue posible recorrer uno de los senderos, uno de los canales y los alrededores del albergue. Evalué la ubicación de los senderos existentes, infraestructura, accesos, así como el grado de conservación de la cobertura vegetal y la fauna asociada gracias a la extensiva información suministrada por el Sr. Pfranger. También discutimos rutas alternativas para trazar nuevos senderos. 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 Greenfields 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 Greenfields se encuentra situada a 2 km al sur del poblado de Kukra Hill (Región Autónoma del Atlántico Sur), a orillas del Río Kukra. Tiene una extensión de 240 Ha y fue adquirida por su actual propietario, al establecer residencia en un área de terrenos nacionales que no tenía asentamientos humanos permanentes. Rãto y su esposa Verónica se establecieron en la zona a finales de 1988, semanas después que el Huracán Juana arrasara con los bosques y asentamientos humanos. En la actualidad Rãto vive permanentemente en la Reserva y Verónica en Managua, desde donde administra las visitas y el envío de suministros a la Reserva.

El acceso a la finca desde Bluefields solo puede hacerse a través de una lancha o panga rápida, con capacidad para unas 20 personas, que parte del puerto de Bluefields dos veces al día en un horario que depende de la disponibilidad de pasajeros. En otras palabras, cuando no hay suficientes pasajeros para llenar la panga, se retrasa la salida hasta que se llena. El viaje de 30 Km toma media hora, ya que estas lanchas llevan

motores de 200 hp y viajan a toda velocidad atravesando la bahía de Bluefields y el canal del Río Kukra. Este es el único acceso a la Reserva y es el mismo que lleva al poblado de Kukra Hill.

La Reserva se encuentra prácticamente al nivel del mar. De hecho las mareas diarias influyen en el nivel de los caños, lagunas y pantanos de la reserva. Los promontorios más elevados apenas tienen unos 30 metros sobre el nivel de los pantanos, llamados localmente “llanos”, que permanecen saturados de agua la mayor parte del año.

La zona se encontraba dominada por una combinación de bosques húmedos tropicales de tierras bajas, manglares, sabanas de gramíneas y yolillales. En octubre de 1988, el paso del huracán Juana y las subsecuentes quemadas provocadas por los agricultores de la zona cambiaron la vegetación de toda la región a una escala sin precedentes. Yo visité varios bosques cercanos a Greenfields en febrero de 1993, y en ese tiempo era evidente que la destrucción del bosque causado por el huracán estaba siendo magnificada por las constantes quemadas provocadas para sembrar un par de cosechas de arroz y facilitar la sacada de madera. Quince años después del paso del huracán, lo que más llama la atención es el contraste entre los suelos rojizos, en ocasiones totalmente estériles de vegetación en las parcelas cultivadas en los alrededores de Kukra Hill y la regeneración del bosque en el interior de la reserva. Esta regeneración es tanto natural, como facilitada por los propietarios de la Reserva.

2.2. Recorridos

La finca fue visitada entre los días 5 al 7 de Abril. En la tarde del primer día de trabajo recibí una gira por las instalaciones de la finca y la denominada “zona de vivir”, un área de 2.4 Ha de tierra firme, donde se concentra toda la infraestructura y un sencillo parque botánico. En esta zona se maneja el crecimiento de la vegetación a través del raleo para facilitar el crecimiento de la cobertura arbórea.

El segundo día recorrimos en la mañana un sendero en el sector NO de la Reserva. Los senderos no tiene nombre, sino puntos de referencia debidamente georeferenciados y ubicados en un mapa escala 1:9000 que es parte de un dossier muy completo que me facilitó Verónica Pfranger antes de mi visita. De hecho esta es la primera vez que recibimos mapas precisos y abundante información de una de las fincas seleccionadas para evaluar su potencial ecoturístico.

Por la tarde, nuestra gira nos llevó por un estrecho canal rodeado de manglares que conduce a dos hermosas lagunas. Visitamos la primera de ellas, porque para acceder a la segunda necesitamos viajar aprovechando la marea alta, temprano en la mañana. Por la noche nos dedicamos por 4 horas a revisar toda la información que existe sobre la reserva y discutimos ampliamente las ventajas de nuevas tecnologías en el manejo de información biológica y el papel que pueden jugar los científicos en la recopilación de información y la identificación de especies.

El tercer día recorrí por mi cuenta los alrededores del parque botánico (la denominada “zona de vivir”), buscando cómo añadir nuevas especies de aves a la lista de la Reserva. Después recorrí las instalaciones para los visitantes con Rätö Pfranger para darle en persona mis recomendaciones para mejorar los servicios alojamiento y alimentación que se ofrecen a los visitantes. Al mediodía Rätö me llevó hasta Kukra

Hill para tomar la panga de regreso a Bluefields y desde allí la avioneta a Managua. Por una serie de coincidencias fortuitas todo el viaje de regreso, desde Greenfields hasta Managua, duró menos de tres horas.

2.3. Metodología de censos

Los recorridos que llevé a cabo no fueron verdaderos censos, debido a lo variado e imprevisto del terreno. Preferí dar prioridad a conversar con Ráto a lo largo de los recorridos, e intercambiar nuestros conocimientos sobre la flora y fauna del lugar. También levanté una lista de especies de aves, tomé notas sobre el estado de la vegetación y fotografié las formaciones vegetales y las asociaciones biológicas más relevantes.

2.4. Entrevistas

Utilicé la metodología de entrevistas semi-abiertas, la cual consiste en elaborar una guía de preguntas generales, que posibilitan el intercambio de información. De hecho mi visita a Greenfields fue casi una entrevista continua con Ráto Pfranger, ya que no solo me acompañó durante todos mis recorridos sino que también me mostró sus excepcionales conocimientos de la historia natural de la flora y fauna del lugar. A pesar que él no es un biólogo de profesión me sorprendió la precisión de sus observaciones, especialmente en algunos grupos biológicos, como las orquídeas. Cada noche pasamos varias horas analizando el futuro de la conservación de Greenfields, y las listas de especies que el Sr. Pfranger ha recopilado durante 15 años. También recorrimos toda la infraestructura construida en la Reserva, y discutimos formas de mejorar el servicio que se presta a los visitantes.

3. Resultados

3.1. Descripción de los recorridos

Ya he descrito en rasgos generales los recorridos que llevamos a cabo. A pesar que apenas se cubrió un 20% de la extensión total de la finca, la variedad de los recorridos me dio una buena idea de la diversidad de ambientes que se pueden encontrar en la reserva, así como las obras que Ráto lleva a cabo para garantizar la protección absoluta del fuego y los cazadores furtivos. Es la primera vez que veo en Nicaragua un auténtico programa de conservación absoluta puesto en práctica en el terreno.

Los recorridos por la zona de vida son ideales para aprender sobre la flora del lugar, ya que la vegetación ha sido manejada como un sencillo jardín botánico. A pesar de ello, la manipulación de la vegetación es mínima. Lo que más llama la atención es la cantidad de orquídeas que han sido trasplantadas sobre troncos caídos, o amarradas con una cuerda fina de nylon al tronco de un árbol. Los árboles alcanzan un porte mayor que en las zonas adyacentes porque las gramíneas y otras plantas leñosas que compiten por nutrientes y espacio son cortadas periódicamente, lo que da al paisaje el aspecto de una dehesa o un potrero como muchos árboles y sin ganado. Todas las labores de raleo de la vegetación se hacen con machete. Esto incluye la limpieza de la ronda cortafuegos de 5.4 Km de largo por 5 m de ancho.

Otro aspecto único en el manejo de la vegetación es la apertura de canales a mano, para permitir los recorridos en pequeñas canoas de fibra de vidrio y el acceso a sectores del llano que permanecen inundados todo el año. Caminar por estos pantanos es una misión casi imposible, así que la única forma de penetrar es removiendo el lodo a mano para crear un canal de 2 m de ancho y 1 m de hondo. En el verano el calado en algunos pasajes es tan somero que solo se pueden recorrer cuando la marea alta sube el nivel del agua unos 30 cm por encima de su nivel normal. Los recorridos en canoa por estos canales, atravesando manglares que conectan pequeñas lagunas ocultas por la vegetación, es uno de los mayores atractivos de la reserva. En la actualidad estas vías acuáticas tienen una extensión de 3.5 km.

Los recorridos por tierra se hacen a través de dos tipos de senderos, los que atraviesan tierra firme, y más o menos seca, y los que atraviesan las zonas pantanosas y el llano. Como la zona es plana la pendiente no es un problema, más bien se hecha en falta para tener una mejor perspectiva de zona. El mayor problema es el agua y los suelos inundados permanentemente. Durante mi visita, en medio de la época seca, es fácil recorrer los senderos que van por tierra firme. Los senderos que atraviesan las zonas pantanosas presentan una mayor dificultad, ya que es fácil hundirse medio metro o más en muchas partes. Para hacer transitable estas zonas Råto ha ideado un ingenioso sistema para construir los senderos. Coloca juntas varias hojas de palma a lo largo del sendero y sobre estas va apilando la grama que corta de la “zona de vivir”. Esto permite al menos caminar sobre el pantano sin hundirse tanto. Estos senderos son especialmente útiles para las labores de patrullaje, ya que permiten sorprender a los cazadores furtivos donde menos se lo esperan. En total existe una red de 35 km de senderos, según el dossier de Greenfields. Esta cifra probablemente también incluye otros senderos fuera ya de los límites de la Reserva, como el que permite llegar hasta las playas del Mar Caribe.

3.2. Resultado de los censos

En nuestros recorridos no recolectamos plantas ni invertebrados, pero documentamos fotográficamente la presencia de las especies más abundantes y conspicuas en la denominada “zona de vida” y a lo largo de los senderos y caños que exploramos. Para llevar a cabo un inventario completo en una zona tan diversa y compleja como Greenfields se necesita al menos dos meses repartidos entre la temporada seca y la de lluvias, y la presencia de varios especialistas. La lista de todas las especies registradas hasta la fecha, tanto por Råto como por un servidor aparece en el anexo correspondiente. He excluido deliberadamente la lista de insectos, ya que desconozco las referencias que Råto utilizó para identificar las especies y todos los especialistas coinciden en la necesidad de contar con especímenes colectados para poder identificar insectos, especialmente en zonas inexploradas del trópico húmedo, como es el caso de Greenfields.

Mamíferos

Durante mi visita no observé mamíferos, pero analicé en detalle la lista compilada por Råto para ver la evidencia que respalda cada reporte. Para revisar la lista utilicé la

guía “A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico” (Reid, 1997). Excluí desde un principio todas las familias de murciélagos y la Familia Rodentia, por estar integrada por especies muy parecidas entre sí que requieren de identificación en mano por zoólogos especializados en estos grupos. Los nombres en español siguen los propuestos en la “Lista Patrón de los Mamíferos de Nicaragua” (Martínez-Sánchez et al, 2000a).

Los recorridos que llevé a cabo no son apropiados para detectar mamíferos, pero la información facilitada durante las entrevistas nos da una lista de 21 especies (Anexo 7.7). No he querido incorporar a la lista especies que fueron registradas en la zona antes del impacto del huracán Juana por expediciones de museos que colectaron en los alrededores de Bluefields hace más de cien años, cuando la zona estaba prácticamente cubierta por bosques no afectados por actividades humanas. Muchas especies de micromamíferos y murciélagos no han sido detectadas porque nadie ha hecho una colecta sistemática de estos grupos en esta parte del país. En la sección correspondiente se dan recomendaciones para mejorar la documentación de la mastofauna local.

Aves

El grueso de mis esfuerzos los dediqué a tratar de añadir nuevos registros de aves. Durante esta visita registré 30 especies, 12 de estas nuevas para la zona (Anexo 7.8). Si a esta lista le agregamos todos los registros de Rãto que cuentan con evidencia sólida, el número total asciende a 71 especies. Esto es solo una pequeña muestra de la riqueza ornitológica de la Reserva, que estimo puede andar por las 250 especies.

Para determinar la validez de los registros anteriores a mi visita revisé, junto con Rãto, todas las especies de la lista, una por una, para determinar la evidencia que él tiene de la presencia de cada especie. Esta evidencia la comparé con el rango de la especie, su distribución en Nicaragua y el hábitat que ocupa. A través de este análisis actualicé los nombres científicos de 7 especies y descarté otras 11. De todas las especies anotadas por Rãto merece destacarse el Rascón Moteado *Pardirallus maculatus*, ya que se trata del segundo registro de esta especie en nuestro país (para más información consultar www.avesnicaragua.org). Los nombres en español siguen los propuestos en la la “Lista Patrón de las Aves de Nicaragua” (Martínez-Sánchez et al, 2000b).

Reptiles y anfibios

Los reptiles y anfibios están representados con 33 registros documentados fotográficamente por Rãto Pfranger y 5 registros adicionales con ejemplares colectados en las proximidades de Greenfields y documentados en la literatura especializada (Anexo 7.9). No tuve oportunidad de analizar todas las fotos que sirven de soporte para estos registros, pero revisando la obra de Köhler (2001) hay al menos seis registros dudosos, que corresponde a especies que no han sido registradas en esta parte del país ni en los hábitats que se encuentran en Greenfields.

La abundancia de agua y la variedad de hábitats hacen de Greenfields un lugar ideal para albergar un riqueza considerable de anfibios y reptiles, que probablemente incluye otras especies no registradas hasta la fecha, como el Cocodrilo o Lagarto *Crocodylus acutus*, uno de los mayores reptiles del mundo. En la sección correspondiente se dan recomendaciones para mejorar la documentación de la herpetofauna local.

3.3. Resultado de las entrevistas

A continuación presentamos un relato de los aspectos más relevantes de la conversación que sostuve con el Sr. Räto Pfranger. Esta información se presenta agrupada por temas generales y no es una transcripción literal de lo conversado. También he incorporado en esta sección mucha de la información que aparece en el dossier sobre Greenfields que me facilitó Verónica Pfranger.

Historia de la R. S. P. Greenfields

Esta es una transcripción literal tomada del dossier de Greenfields:

“1988-96. Llegamos a la zona al Sur de Kukra Hill a finales del año 1988 – pocas semanas después del huracán Joan – con la intención de participar en la restauración de los hábitats silvestres devastados por el huracán. Tratamos de explicar a las familias que vivían en las orillas del Kukra River, que los bosques necesitarían su protección para recuperarse del Joan, que a la larga sería más rentable cuidar los bosques que quemarlos. Sin embargo, no querían trabajar gratis para “un futuro mejor”, y nosotros no contábamos con fondos para pagarles salarios. Siguieron destruyendo su entorno para sembrar tercamente en tierra no apta para cultivar, siguieron talando los últimos sementales y quemando su única riqueza. Entonces para nosotros no se trató de “participar” sino de trabajar solos.”

Después de llegar a esta conclusión Räto y Verónica se asientan en tierras deshabitadas, lo que hoy es la reserva, para tratar de crear un modelo de conservación para la zona. Con la ayuda de amigos y jornaleros construyeron la infraestructura actual (un taller de madera, dos casas, pozos y letrinas), sus propios muebles e instalan paneles solares para aprovechar mejor las horas de la noche.

Durante esos años experimentan con diversos cultivos e invierten un considerable esfuerzo para revivir el suelo, ya que toda la zona había sufrido el paso del huracán, y posteriormente fue arrasada por motosierristas de Kukra Hill y las quemas tradicionales. El principio que aplicaron fue manejar la finca sin usar el fuego. “Rozar, rastrillar y cargar la hierba cortada hasta la orilla del pantano”.

Toda la reforestación que se va dando en la reserva es producto de la regeneración natural, facilitada en algunos casos con el raleo de gramíneas y arbustos en los alrededores de la “zona de vida”.

A partir de 1997 contratan y capacitan a dos guardabosques para abrir una red de trochas para defenderla de las quemas y los cazadores furtivos. Desgraciadamente no contaban con un sustento legal para defenderse contra los intrusos, ya que estaban asentados sobre tierras nacionales. Finalmente llegaron a dos conclusiones que marcaron la creación de la reserva y su paisaje actual:

1. Si no somos dueños de la tierra, no podemos proteger la Reserva.
2. Sin barrera contra incendios, la Reserva nunca prosperará.

El 26 de noviembre de 1998 solicitan formalmente el título de propiedad. El 21 de Junio del 2000 la propiedad es inscrita en el Registro Público de Bluefields, con el número 48452, asiento primero. En Noviembre de ese mismo año obtienen la licencia del INTUR (Instituto de Turismo) para su pequeño albergue y el 5 de Abril del 2001 el MARENA (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales) designa a Greenfields como una reserva silvestre privada.

A pesar de todo este esfuerzo, los dueños reconocen que todavía no han logrado demostrar que es más rentable proteger la vida silvestre que quemarla, pero sus esfuerzos para promover el turismo selecto de bajo impacto van enfocados en este sentido, como veremos más adelante.

Los 4 objetivos de los fundadores de Greenfields

1. Proteger la vida silvestre
2. Demostrar que es más rentable proteger la vida silvestre que destruirla.
3. Cubrir los gastos anuales de funcionamiento mediante ingresos por ecoturismo, sin descartar otras fuentes complementarias de ingresos, como la producción de miel de abejas, artesanías y el pago por servicios ambientales.
4. Vender la Reserva a un propietario sucesor que se comprometa a respetar el objetivo general de creación de la Greenfields, a través de la firma de un convenio de administración con MARENA.

Infraestructura actual

Greenfields cuenta en la actualidad con una casa de huéspedes, con tres cuartos, ducha, un pequeño comedor y un porche. Toda la casa es de madera con techo de zinc y está construida sobre pilares de madera para evitar las inundaciones. Cada cuarto cuenta con una litera, por lo que en total se pueden alojar 6 personas. Los visitantes comen en un rancho comedor, donde también está la cocina. La construcción es semi-abierta con el techo de hojas de palma.

La casa de la administración tiene una pequeña biblioteca o aula. Ambas casas cuentan con una cantidad limitada de luz eléctrica a través de paneles solares. Esto también permite operar un sistema de radio con el que Rãto se comunica con Verónica en Managua dos veces al día.

Completan la infraestructura dos letrinas, dos pozos operados con bombas de mecate, un taller de carpintería y un muelle de madera para las pangas.

La vegetación de la R. S. P. Greenfields

Greenfields es un escaparate de la vegetación del ecotono que forma el bosque húmedo tropical, los yolillales, los manglares y la sabana inundada de los llanos. Los recorridos en la denominada “zona de vivir” sirven para introducir a la flora y fauna de Greenfields. Rãto aclara en el dossier de la finca que esta zona de vivir no es un “jardín botánico” sino un “parque botánico”, en el sentido que la distribución de las

plantas en esta área es consecuencia de la dispersión natural de semillas por el viento, las aves y los murciélagos. Adicionalmente, algunas plantas epífitas han sido amarradas en el tronco de los árboles y etiquetadas con un código alfanumérico para facilitar su identificación. Por ejemplo, A5 es un árbol, P5 es una palmera, O5 es una orquídea, B5 es una bromelia. La letra D esta reservada para plantas diversas. Si una especie es abundante solo están marcados cuatro ejemplares. Las identificaciones han sido hechas por Räto Pfranger, utilizando guías con ilustraciones de diversa calidad y no han sido validadas por un botánico profesional. En la sección correspondiente se ofrecen recomendaciones para validar estas identificaciones y facilitar las nuevas que se hagan. Un mapa en detalle de esta zona de vida, elaborado por Räto, aparece en el anexo correspondiente.

El descubrimiento más interesante fue el aspecto general de la vegetación y la belleza de los canales que conectan un par de lagunas en el sector noreste de la reserva. Estos canales atraviesan los manglares naturalmente por cerca de un kilómetro y Räto ha construido nuevos sectores que penetran en los pantanos del llano y conectan con otros sectores de tierra firme en la reserva.

La reserva es el único lugar en Nicaragua donde se puede penetrar a un Yolillal. Esta es la formación vegetal característica del ecotono entre la sabana de graminoides del llano inundado, el bosque latifoliado y la sabana de pinos. Estos yolillales, exclusivos de un sector reducido del Caribe Centroamericano, forman verdaderos bosques monoespecíficos tan tupidos que apenas penetra la luz y las palmas de Yolillo *Raphia taedigera* alcanzan alturas superiores a los 10 m y diámetros de más de un metro.

La sabana de pinos *Pinus caribaea* es otra formación característica del Caribe Nicaragüense. La senda que va desde Greenfields hasta el Mar Caribe atraviesa el pinar natural más meridional del continente Americano. En otras palabras, cualquier pino más al Sur de aquí ha sido introducido por el hombre. Es una lástima que estos pinares se quemem intencionalmente año tras año. Estos lugares deberían estar estrictamente protegidos, al menos como una reserva de recursos genéticos.

La información que aparece en el dossier de Greenfields contiene una lista de 80 especies de árboles, 34 de orquídeas, 19 bromelias, 13 palmeras y 2 helechos. La mayoría de las identificaciones de estas especies estan respaldadas por fotos tomadas por Räto. Durante mi visita no fue posible contrastar “in situ” estas fotos con la información que aparece en la versión electrónica de la Flora de Nicaragua (Stevens et al, 2001) y en el portal

<http://www.mobot.org/MOBOT/research/nicaragua/welcome.shtml>.

Sin embargo, he utilizado esta versión electrónica de la Flora de Nicaragua para contrastar cada uno de los registros de la lista con los nombres actuales y la distribución de cada especie. De esta forma he actualizado el nombre científico de cada especie y a pesar de las limitaciones propias de no contar con muestras botánicas, he evaluado indirectamente si las identificaciones son correctas. La tablas 7.10, 7.11 y 7.12 resumen esta información. Es notable que la mayoría de las identificaciones de los árboles y las palmas parecen acertadas, porque las especies listadas se encuentran dentro del rango de distribución y el hábitat correctos. Donde encontré más inconsistencias fue en la identificación de bromelias y orquídeas. La

mayoría de las especies en estas dos familias no aparecen listadas en la Flora de Nicaragua, ni siquiera como sinonimias, por lo que probablemente se trata de especies que no se encuentran en nuestro país. En el caso de las orquídeas, la mitad de las especies registradas tienen rangos de distribución restringidos a las tierras altas de Centroamérica, lo que me hace dudar que sobre la validez de las identificaciones. Otro 25% tienen nombres que no corresponden a ninguna especie registrada para Nicaragua. Más adelante doy recomendaciones para facilitar la identificación correcta de todas estas especies.

Planes de los propietarios de la R. S. P. Greenfields

A corto plazo, el propósito de Råto y Verónica es evitar que el fuego destruya su esfuerzo pionero de conservación. Pero esto cuesta una considerable cantidad de dinero. Según estimaciones de Råto, el mantenimiento de la reserva asciende a \$30,000 dólares anuales. Este cálculo incluye el pago de los dos guardabosques, y un modesto salario para él como director de la reserva y para Verónica como administradora. Los ingresos por ecoturismo apenas ascienden a unos \$3,000 dólares anuales. La meta de los propietarios es lograr que el ecoturismo cierre esta brecha entre ingresos y egresos, o sea, que la reserva sea al menos autosostenible.

Un objetivo de plazo incierto es la venta de la reserva a alguien que esté dispuesto a mantenerla como tal. Lógicamente esto afectaría todos los demás planes, ya que el manejo actual de la reserva tiene un sello muy personal de Råto que probablemente cambie con el nuevo propietario.

4. Discusión y Recomendaciones

4.1. Potencial ecoturístico de la finca

Greenfields no es un lugar que pueda atraer a muchos turistas, ni siquiera al ecoturista típico interesado en el trópico. No tiene bosques frondosos con árboles de 30 a 40 m de altura, ni saltos de agua o colonias espectaculares de aves. La vegetación dominante apenas sobrepasa los 10 m de altura y gran parte de la Reserva es un pantano con matorrales dispersos de muy difícil acceso. Pocas personas se sienten atraídas a caminar en lugares donde el nivel del agua y el lodo sobrepasan la altura de una bota de hule. El alojamiento y la alimentación que se ofrecen limitan aun más el segmento del público al que va dirigido esta reserva. Sin embargo es obvio que existe un público al que le interesa visitar este tipo de lugares. El perfil típico del visitante es un extranjero, por regla general europeo, con algún familiar trabajando en Nicaragua en proyectos de desarrollo rural que ha oído del lugar a través de un amigo o colega (publicidad de boca a boca). La estadía de la mayoría de los visitantes suele durar de tres a cuatro días, de los cuales dos se van en el viaje desde Managua. La duración del viaje desde Managua puede variar, desde tres horas hasta un día completo, ya que las pangas que hacen el recorrido de Bluefields a Kukra Hill tienen un horario bastante flexible, que se adapta a la disponibilidad de pasajeros. Algo similar sucede con las avionetas de La Costeña. Las avionetas de La Costeña tienen un vuelo diario

Managua-Bluefields temprano en la mañana, que es el que hay que tomar para conectar después con la panga que sale de Bluefields. Cuando las avionetas se llenan pueden adelantar su hora de salida, por lo que es importante estar al menos una hora antes en el aeropuerto. Nada más llegar a Bluefields hay que registrarse en el vuelo de regreso, pues las avionetas son pequeñas y se llenan rápido.

El transporte a la Costa del Caribe ha mejorado sustancialmente en los últimos años y es de suponer que esta tendencia continúe a medida que aumente el tráfico a esta zona del país.

A continuación presento las recomendaciones para mejorar los servicios que se ofrecen en Greenfields.

Infraestructura

La infraestructura actual es sencilla pero muy funcional. En el albergue las camas son sólidas y tienen colchones decentes y una buena tela de mosquitero. La ducha es amplia, pero el acceso, a través de una escalera estrecha con los peldaños sueltos necesita rediseñarse en función de la comodidad de los usuarios. Rãto mantiene así los peldaños para evitar que la penetración de la humedad a través de los clavos pudra la madera. Los tanques que abastecen de agua a la ducha pueden colocarse en una posición más elevada, para permitir que el agua llegue a la cabeza de la ducha sin necesidad de colectarla primero en un balde. Una sencilla llave de paso facilitaría un uso más eficiente del agua. Si el agua que se utiliza para la ducha es agua de lluvia, hay que avisar a los usuarios para que decidan por si mismos si pueden beberla o no.

La cabaña necesita contar con su propia letrina, la que puede instalarse fácilmente en la cocina, en el área donde se colocan las botas de hule y hay un pequeño fogón abierto en desuso. La altura del tambo de la casa permite instalar una letrina abonera de doble cámara, pero si no se quiere invertir en la construcción de la cámara se puede instalar una letrina portátil, como las que existen en la Reserva Silvestre Domitila. A la par se debe instalar un sencillo lavamanos para facilitar la higiene de los visitantes después de utilizar la letrina.

El resto del comedor es demasiado pequeño y oscuro, por lo que sería mejor remodelarlo para destinarlo a una pequeña bodega donde se mantengan las botas de hule, focos, bastones para caminar y un botiquín de primeros auxilios.

El comedor, un ranchón semi-abierto con techo de palma, es una estructura agradable y de aspecto acogedor. Una pared de varas de madera lo separa de la cocina, que es amplia pero no está diseñada para facilitar la higiene en la preparación de los alimentos. En mi opinión se puede mejorar mucho este detalle sin cambiar el aspecto rústico de la misma. Por ejemplo, el fogón abierto que existe actualmente se puede cambiar por un fogón cerrado, estilo ecofogón, para evitar que el humo se pase al comedor, manche de hollín las paredes y de un aspecto sucio a la cocina. Se necesita instalar un lavatrastos de aluminio, donde se instale el agua para lavar y procesar los alimentos. Una mesa de cocina de madera sólida y armarios cerrados con malla de mosquitero completarían el conjunto. Los armarios son necesarios para mantener a salvo de las cucarachas y ratones todos los utensilios de cocina. La mesa es necesaria

para preparar la comida. La cocina también necesita contar con iluminación eléctrica, para permitir su uso por la noche.

La cabaña donde duermen ocasionalmente los trabajadores es una construcción muy sencilla pero interesante a la vez. Tanto el techo como las paredes están forradas con hojas de palma. Tiene dos camas dobles adosadas a la estructura interna de la cabaña y piso de tierra. Esta cabaña podría habilitarse para el turismo, ya que tiene un encanto muy personal. Solo habría que incorporar algunos detalles, como colocar colchones confortables y mosquiteros en las camas, un inodoro portátil y repisas o un ropero donde colocar los objetos personales. El aspecto también mejoraría notablemente si se instalase un piso de tambo, sobre todo en la temporada de lluvias. En resumen, este tipo de infraestructura de bajo costo, si se construye prestando atención a los detalles del acabado, puede ser la mejor solución para incrementar la capacidad de alojamiento en la Reserva.

Las letrinas actuales están bien diseñadas, pero están bastante retiradas de los dormitorios. Esto dificulta su uso confortable, en especial por la noche o bajo una tormenta.

El área de camping solo provee un espacio para poner tiendas de campaña bajo la sombra de los árboles. Si realmente se quiere que funcione como tal, necesita contar con un área de baño, con sus duchas, inodoros portátiles y lavamanos. Unos ranchos pequeños con bancas y unas mesas rústicas de madera completarían el conjunto con lo mínimo necesario para proveer el servicio de camping. Pero lo más importante antes de instalar cualquier tipo de infraestructura es asegurarse que el terreno tenga un drenaje apropiado y se mantenga bien cortada la vegetación para que no se dañe el piso de las casas de campaña ni las espaldas de los usuarios del camping.

El embarcadero está bien diseñado, es atractivo y cumple su función a cabalidad. Es también el primer lugar donde el turista siente la curiosa sensación de caminar sobre una gruesa y mullida alfombra de zacate.

Senderos y canales

Los senderos por tierra y los canales por agua son el escaparate a través del cual el visitante ve los encantos de Greenfields. La red actual de senderos parece sumamente completa, pero dadas las restricciones económicas actuales hay que evaluar los costos de mantener una red semejante versus el uso que tiene cada uno de los senderos marcados en el mapa.

Es importante facilitar el uso de los senderos de forma autoguiada. Para esto se necesita establecer un sistema para marcar los senderos, con estacas pintadas con un color distintivo para cada sendero y un código alfanumérico para facilitar la localización de un turista si este se perdiera en alguno de los recorridos que haga por su cuenta. El uso de los canales solo requiere de contar con una destreza básica para manejar las dos canoas pequeñas con que cuenta la reserva. Lógicamente, su número debería ir mano a mano con el número de visitantes que se pueden manejar simultáneamente.

Cocina y Alimentación de los visitantes

La persona que se contrate para preparar alimentos tiene que vestir adecuadamente y recibir el entrenamiento apropiado para garantizar la higiene de todos los alimentos.

Se podría enviar a la cocinera que contratan ocasionalmente en Greenfields a hacer una pasantía a la Reserva Domitila, ya que este lugar tiene las mismas condiciones rústicas que Greenfields, pero en la calidad de su comida compite con la de los mejores hoteles de Managua.

La cocina necesita mejorarse sustancialmente, tanto si los alimentos se preparan en la casa de la administración, donde vive Ráto, como si se cocina en el ranchón construido para tal efecto. Se sugiere instalar una cocina de leña con chimenea, estilo ecofogón, para evitar que el humo tapice el interior de la vivienda y sea respirado por la cocinera y los visitantes. El argumento que el tipo de cocina que se utiliza en la actualidad es la “típica” de las zonas rurales en Nicaragua no sirve como una justificación para utilizarla en Greenfields, por la misma razón que no se pueden meter animales domésticos dentro de las viviendas ni beber el agua de los arroyos y quebradas sin clorarla.

La alimentación que se ofrece a los visitantes es variada, e incluye pescado, frutas y platos típicos de la zona. Sin embargo, el horario de comidas puede chocar con los hábitos de la mayoría de ellos, ya que se les limita a comer dos veces al día. La explicación es que no se puede ofrecer comida al mediodía, porque eso obligaría a regresar hasta el albergue, limitando el recorrido de las caminatas. La realidad es que el horario actual no es necesariamente el más conveniente para realizar caminatas, ya que el desayuno se sirve entre las 6:30 y las 7:30 de la mañana, justo cuando es la mejor hora para andar observando aves. Tampoco se ofrecen alternativas para los turistas que no quieren caminar durante todo el día y en las horas de más calor (entre las 9 am y las 3 pm). Estas son también las peores horas para observar fauna silvestre. Mi sugerencia es que se establezca un régimen de comidas adaptado al perfil de los visitantes, y que no se fuerce a los visitantes a adaptarse a las costumbres de los dueños de Greenfields. Por ejemplo, si se trata de un grupo de observadores de aves, hay que proporcionar un desayuno ligero (café, jugo y alguna repostería) y rápido entre las 5:00 y las 5:30 am. Ya para las 9:00 am la actividad de las aves disminuye drásticamente, especialmente en un día soleado y en zonas abiertas, y es la hora de regresar a tomar un desayuno fuerte o un almuerzo temprano. Algunas personas utilizan las horas de más calor para descansar, bañarse en el río, leer un libro o caminar por la “zona de vivir”. Al mediodía se puede proporcionar una comida ligera, para facilitar la digestión en las horas de más calor. Ya para entonces los turistas han estado activos por 8 horas. Entre las 4:00 y las 6:30 pm la actividad de las aves tiene su segundo pico, que coincide con la mejor hora para observar algunos mamíferos. Por eso hay que aprovechar esas horas para caminar en los senderos, o navegar en los canales. Ya al regreso, con las últimas horas del crepúsculo, se puede servir la cena entre las 6:30 y las 7:30 pm. Para alguien que lleva despierto desde las 5:00 am no creo que le queden muchas energías después de la cena, lo que facilita que la luz eléctrica se use lo menos posible.

Si los turistas quieren hacer una excursión que dure todo el día, con mayor razón hay que salir temprano, pero eso no significa que se va a caminar durante una jornada completa sin comida. Hay personas que pueden sufrir mareos producto de una bajada peligrosa de su nivel de azúcar. Por eso hay que proporcionar a cada turista con un paquete de comida que proporcione suficientes calorías. Como es probable que no todas las personas tengan una mochilita para llevar su comida y suficiente agua (2

litros por lo menos), hay que proporcionarles una con las botellas de agua correspondientes. De lo contrario el guía tiene que cargar una mochila con toda la comida y el agua para el grupo.

Observación de aves (Birdwatching)

Greenfields puede ser un lugar interesante para los observadores de aves, pero habría que explorar bien donde se localizan los mejores lugares para desarrollar esta actividad. Los canales y la zona de vivir son lugares obvios y de fácil acceso, pero a lo mejor hay que viajar con la panga fuera de la reserva para acercarse a los mejores lugares. El observador de aves quiere ver el mayor número de especies en el menor tiempo posible. Las especies más raras, las que solo se encuentran en los bosques tropicales bien conservados, suelen ser su mayor prioridad y las especies comunes pasan a un segundo plano. En la sección anterior expuse las razones por las que el horario actual de comidas no es el más apropiado para desarrollar esta actividad.

Investigación Científica

El potencial de Greenfields para la investigación científica no ha sabido aprovecharse porque no se han establecido los contactos apropiados con científicos residentes en Nicaragua y centros de investigación en el extranjero. A través de horas de conversación con Råto pude apreciar que hay una percepción no muy clara sobre los intereses de los investigadores. Uno de los malentendidos tiene que ver con la percepción que toda colecta de especímenes contradice las bases filosóficas de la conservación, tal como se ha venido implementando en Greenfields. Como las reglas para los investigadores no están claramente definidas, sugiero que este sea el punto de arranque antes de proceder a promover Greenfields como un destino para los investigadores. A continuación presento algunas de los temas que se tendrían que abordar:

1. Tipo de colecta que se permite en la reserva. Restricciones por taxón, número de ejemplares, procedimiento a seguir para solicitar un permiso de colecta, etc.
2. Zonificación de la reserva aplicada a las actividades de investigación.
3. Procedimientos a seguir para la captura y marcaje de animales.
4. Procedimientos a seguir para el marcaje de parcelas de monitoreo de la sucesión vegetal.
5. Facilidades para investigadores (asistentes de campo, tarifas especiales, convenios de asistencia mutua, etc).
6. Compromiso a largo plazo para mantener inalteradas parcelas para el monitoreo de la sucesión vegetal y otros experimentos que requieren zonas libres de interferencia humana por décadas.

El mayor atractivo de Greenfields para los investigadores es justamente la conservación de que ha sido objeto por 15 años y el conocimiento detallado de la extensión de los fuegos que se han dado desde que Råto y Verónica tomaron posesión de estas tierras. No se si esta información está escrita en algún lugar, pero lo más probable es que solo esté en la cabeza de Råto. Transcribir y organizar la historia de

las quemas en Greenfields es tal vez la información más importante para los investigadores que estudian la regeneración de bosques tropicales. Pocos lugares en el mundo ofrecen este tipo de información en lugares que han sufrido el impacto de un huracán de la magnitud del que arrasó la RAAS en octubre de 1988.

Muchos investigadores buscan lugares en los que puedan impartir cursos de campo a un grupo selecto de estudiantes. Estos cursos, al estilo de los que imparte la Organización de Estudios Tropicales en Costa Rica, sirven para producir cantidades ingentes de información, que posteriormente puede ser aprovechada por otros académicos o los mismos estudiantes. El efecto multiplicador de estos cursos es sorprendente, ya que cuanto más información se dispone de un determinado lugar más atractivo este se vuelve para otros investigadores. La Estación Biológica la Selva, al noreste de Costa Rica, y la Isla de Barro Colorado en Panamá, son los dos ejemplos mejor conocidos por los investigadores que trabajan en el Neotrópico.

Si se quiere promover que los investigadores trabajen en Greenfields se tienen que llevar a cabo una serie de cambios para adaptarse a las demandas de este nuevo grupo de usuarios, ya que estas no siempre coinciden con las de los turistas. Aquí ofrezco algunas ideas que tienen que ver con cambios en la infraestructura:

1. Destinar un edificio con energía eléctrica para albergar un modesto laboratorio, con mesas, sillas, libreros, estanterías para almacenar muestras y un gabinete para guardar una colección de referencia de muestras botánicas. Es probable que la mejor alternativa sea acondicionar la casa de la administración para este propósito, ya que le sería más económico construir una nueva cabaña solo para dormitorio de Rãto que levantar una nueva casa para albergar un laboratorio. De hecho esta casa ya cuenta con una biblioteca, energía eléctrica, un área para reuniones, y espacio para almacenar equipo.
2. Ampliar la capacidad de alojamiento en la reserva para albergar grupos de 15 a 20 personas. Esto incluye también instalar más baños y letrinas y aumentar la capacidad de almacenamiento de agua.
3. Instalar un generador portátil para dar respuesta a una mayor demanda durante la celebración de cursos de campo, o cuando los investigadores necesiten utilizar computadoras portátiles y otros instrumentos eléctricos.

Un último aspecto a considerar es la adopción de tarifas diferenciadas para investigadores, estudiantes y turistas. Mi enfoque en este aspecto va dirigido a optimizar el uso de todas las instalaciones bajo la premisa que es mejor cobrar menos y atraer más clientes que enfocarse exclusivamente en el segmento actual de turistas europeos con conexiones personales en Nicaragua. Los costos de la alimentación y el transporte se vuelven más asequibles cuando se reparte entre un mayor número de personas, y esto también permite contratar a personas con un perfil laboral más especializado para proveer servicios específicos.

Identificación de especies

Las listas de especies elaboradas por Rãto son impresionantes, porque siguiendo la tradición de los naturalistas del siglo XIX no ha tenido problema en tratar de identificar taxa tan diversos como orquídeas y mamíferos, aves y árboles, reptiles y helechos,

insectos y bromelias. Su inversión en material fotográfico es considerable, sobre todo teniendo en cuenta las difíciles condiciones ambientales que presenta un lugar húmedo y caliente como Greenfields para preservar diapositivas y fotos en papel. En muchos aspectos Råto ha vivido aislado de los avances tecnológicos de los últimos 15 años, ya no digamos de la comunidad científica. Hay un límite hasta donde se puede llegar trabajando de esta forma, y me parece que en mis conversaciones con Råto él mismo reconoce esto. Si se quiere lograr la conservación a largo plazo de Greenfields hay que buscar nuevas alianzas. En el punto anterior ya se analizó la conveniencia de abrir Greenfields para la investigación científica. Pero este es un proceso que puede llevar años. Para mientras es importante que la enorme energía y horas de observación que Råto le dedica a conocer al detalle la flora y fauna de Greenfields produzca información de calidad y que pueda ser comprobada por los especialistas correspondientes. Como recomendación general, creo que el primer paso es que Råto documente la historia del fuego en la reserva en los últimos 15 años. Otra forma de preservar su conocimiento es a través de un diario que recoja las labores que se llevan a cabo en la reserva y los registros más sobresalientes. Aquí se puede anotar cada vez que se encuentre a una hembra con crías, o un ave construyendo su nido, o la fenología de los árboles más característicos de la zona. Si existe un pluviómetro y un termómetro de máximas y mínimas este es un lugar donde se pueden registrar los datos, además de una hoja dedicada exclusivamente para ello.

Para la identificación correcta de especies no se puede dar una sola recomendación, ya que la mayoría de las técnicas que se ocupan son específicas para cada taxón. Lo que todas tienen en común es la importancia de utilizar literatura científica actualizada. En muchos grupos hay que acudir a las claves dicotómicas para separar especies similares. Si se utilizan fotos o ilustraciones es muy probable que la persona cometa errores y nunca va a aprender cuales son las características exclusivas de ese organismo que la hacen diferente a otro de aspecto similar. A continuación doy algunas recomendaciones para cada taxón.

Algunos mamíferos se pueden identificar con una guía ilustrada, como la de Reid (1997), a través de la observación directa o por medio de restos, rastros o huellas. Pero los murciélagos y roedores necesitan capturarse y observarse en la mano para identificarlos a nivel de especie. En algunos casos, sobre todo cuando se sospecha de la presencia de un nuevo registro para el país se necesita sacrificar al animal y prepararlo como ejemplar de museo. Esto es especialmente cierto en el caso de los roedores, ya que existen muchas especies con características morfológicas externas muy similares. Si se van a manipular roedores y murciélagos es aconsejable que la persona reciba la vacuna antirrábica, ya que una mordedura de un animal silvestre portador de la enfermedad puede ser transmisor del virus.

Las aves son el único grupo que no requiere de colecta para identificar las especies. De hecho la colecta de un ejemplar solo se justifica a través de un protocolo de investigación específico, como el primer registro de una especie para el país. Para identificar correctamente a todas las especies es aconsejable utilizar a menos tres guías de campo que se complementan mutuamente. La de Stiles y Skutch (1989) para las aves de Costa Rica, la de Howell y Webb (1995) para México y norte de Centro

América y una de las aves de Norteamérica para cubrir las especies migratorias o las que tienen una distribución que abarca parte de Estados Unidos.

Para identificar anfibios y reptiles el libro de Köhler (2001) es excelente. La mayoría de las especies tienen que atraparse y observarse en detalle para identificarlas correctamente. No está de más advertir de los riesgos que implica manipular serpientes venenosas. La documentación fotográfica de las estructuras que distinguen una especie en particular de las demás es un buen complemento, pero si se tienen dudas es mejor preservar el ejemplar y mantenerlo en una colección de referencia. Esto es particularmente importante cuando se trata de registros raros o nuevos para el país. Algunas de las serpientes más pequeñas de la Familia Colubridae pueden resultar difíciles de identificar para un neófito.

Los insectos son un grupo tan diverso que su identificación correcta a través de fotos o por observación directa está muy limitada. Incluso las vistosas mariposas dan problemas! Lo mejor es contar con una colección de referencia con duplicados, o sea, que se pueda enviar uno o más ejemplares al especialista y el resto se quede formando parte de la colección de referencia en la reserva. El entomólogo Jean Michel Maes es el mejor contacto que puede ofrecer este servicio en el país, ya que cuando él mismo no puede identificar un ejemplar se lo envía al especialista de turno. Por eso, no hay que sorprenderse si la identificación de un insecto dura años o incluso queda en el limbo.

Las plantas en general presentan niveles de dificultad diferentes, dependiendo de cuán especiosa sea la familia en cuestión, y el nivel de hibridación entre especies similares. Entre las familias más difíciles de identificar se encuentran las orquídeas. Mi recomendación general es coleccionar tantas muestras botánicas sea posible, idealmente 5 muestras de la misma planta, para mantener una en el herbario de la reserva y enviar el resto al Herbario Nacional de Nicaragua, a cargo de Alfredo Grijalva. Este herbario a su vez distribuye los ejemplares a otros herbarios, como el de la Universidad Autónoma de Nicaragua en León y el Missouri Botanical Garden. Ya he mencionado en otro capítulo la posibilidad de consultar la Flora de Nicaragua a través del internet. Con paciencia y tiempo se pueden recopilar todas las claves dicotómicas de los géneros que se han registrado para Greenfields, así como las descripciones detalladas para cada especie. La fotografía es un complemento imprescindible para el botánico, ya que muchas plantas, como las orquídeas, pierden características morfológicas externas cuando se secan o por el tamaño de sus flores o frutos son difíciles de preservar.

La fotografía digital es un complemento imprescindible para la identificación correcta de muchas especies. A través del Internet se pueden enviar imágenes en detalle de un ser vivo a cualquier especialista en cuestión de segundos y esto permite acelerar la identificación de muchos organismos. Además estas imágenes se pueden archivar en múltiples copias sin miedo a que se deterioren por el clima. También se pueden utilizar para elaborar materiales educativos, como las láminas que aparecen en el anexo 7.13, que se reproducen fácilmente con una impresora a color.

Seguridad de los visitantes y la reserva

Algunas personas creen que el turismo en zonas como Greenfields es un turismo de alto riesgo, y esa percepción desanima a muchos turistas a visitarlos. En mi opinión el

lugar en si tiene mucho menos riesgo que una playa cualquiera o muchas de las piscinas de los mejores hoteles del país, donde no existe la presencia de un salvavidas. La ventaja de un lugar como Greenfields es que se puede ofrecer una atención muy personalizada, lo que ya de por sí eleva notablemente los niveles de seguridad. Sin embargo, hay detalles que se pueden incorporar al manejo actual para mejorar los niveles actuales y mitigar el impacto de una situación imprevista, las que enumero a continuación:

1. Mantener un botiquín de primeros auxilios, que incluya medicamentos para contrarrestar reacciones alérgicas, desinfectar heridas, inmovilizar miembros dislocados, y parar diarreas. De hecho antes de iniciar una caminata se debe indagar sobre las alergias que tiene cada visitante, en especial a picaduras de insectos y alimentos.
2. Cuando se salga a una caminata hay que llevar un radio portátil que permita comunicarse con el radio que mantiene Råto en su casa. Esto es especialmente importante cuando se trate de grupos autoguiados.
3. Rotular los senderos con estacas de colores y números consecutivos para facilitar los recorridos autoguiados y permitir la localización precisa de cualquier problema que se presente en los senderos.
4. Siempre mantener una reserva de combustible para la panga con el motor fuera borda más grande, para garantizar su disponibilidad para una evacuación de emergencia.
5. Todo el personal que trabaja en la reserva, incluidos los guardaparques, deberían recibir un curso de primeros auxilios.
6. Mantener la calidad y frecuencia de la comunicación por radio con la oficina en Managua.
7. Explorar la posibilidad de instalar una antena para captar la señal de los teléfonos celulares.
8. Explorar la conveniencia de instalar de una torre para la detección de incendios forestales en el punto más alto de la reserva.

4.2. Priorización de inversiones

Esta sección se basa en el supuesto que Råto y Verónica van a seguir manejando la Reserva durante al menos cinco años más y que en la medida que logren que disminuya la brecha entre los ingresos que recibe la reserva y lo que cuesta mantenerla les será más fácil encontrar a una persona o institución que se quiera hacer cargo de la misma. La justificación para estas inversiones ya se ha explicado en la sección anterior, por lo que aquí me limitaré dar una lista de posibles inversiones por rango de prioridad.

1. Elaborar un plan de sitio que organice espacial y temporalmente todas las obras que se llevarían a cabo en la “zona de vivir” durante los próximos 5 años.

2. Iniciar contactos con universidades y centros de investigación.
3. Remodelar el albergue actual. Esto incluye la construcción de la letrina interior, mejorar el acceso a la ducha y acondicionar una bodega en el actual comedor.
4. Remodelar el ranchón del comedor/cocina. Cambio de la cocina, instalar un lavatrastes metálico con agua, anaqueles para organizar los utensilios de cocina, y una mesa para procesar los alimentos.
5. Remodelar la cabaña donde duermen ocasionalmente los dos trabajadores. Instalar una puerta, colchones y telas de mosquitero y un piso de tambo. Adosar un baño sencillo con un inodoro portátil, lavamanos y una ducha.
6. Si no se quiere adaptar la cabaña actual se puede construir una nueva para incrementar paulatinamente la capacidad de alojamiento en la reserva.
7. Acondicionar el área de camping con una cabaña que contenga una ducha, un inodoro, lavamanos y agua. Instalar mesas y bancas rústicas y acondicionar para mejorar el drenaje en el área destinada para las casas de campaña.
8. Construir una cabaña con un dormitorio y baño para Räto.
9. Remodelar la casa de la administración para convertirla en un laboratorio.
10. Instalación de torre de observación contra incendios.

4.3. Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra

Greenfields es el primer lugar que visito que maneja la vegetación totalmente de acuerdo con el propósito para el que fue creada la reserva. En otros lugares es común encontrarse con fincas en las que el dueño tiene interés en la conservación y el ecoturismo, pero no está dispuesto a renunciar a los usos agropecuarios tradicionales.

Manejo de la vegetación en la “zona de vivir”.

En mi opinión creo que se podría acelerar la reforestación de las zonas abiertas más extensas sembrando más ejemplares de especies nativas, sobre todo de las que atraen a las aves, para facilitar el efecto en cascada de la dispersión de semillas hacia otras parcelas. Si los herbívoros, como el Venado Coliblanco *Odocoileus virginianus*, destruyen las plántulas habrá que protegerlas con un cerco alrededor de la plántula o que cubra todo el sector afectado.

La roza a mano de todo este sector es una labor bastante tediosa y que consume bastante tiempo. Tal vez se puede probar a utilizar una podadora convencional con motor de gasolina y comparar los resultados.

Zona Intangible

La red de senderos es muy completa, pero tal vez se puede reducir la cantidad de senderos para que resulte menos costoso su mantenimiento, o para establecer parcelas experimentales fuera de la vista de los turistas. Si los senderos se destinan para las caminatas con los turistas tienen que conducir a puntos que muestren los aspectos más interesantes de la flora y fauna del lugar. Si los senderos se destinan

para los investigadores tienen un propósito preciso, dependiendo del proyecto de investigación que se esté llevando a cabo. Y si los senderos se destinan para patrullaje su función es defender la integridad de la reserva.

Zona de Amortiguamiento

La propuesta de Råto y Verónica de crear una zona de amortiguamiento alrededor de la reserva es excelente y la figura del parque ecológico municipal es la más apropiada para ello. Sin embargo, parece que esta idea no acaba de convencer a las autoridades municipales en Kukra Hill. Si Greenfields tiene éxito es seguro que otras personas van a querer aprovecharse de ello reclamando parcelas en los alrededores de la reserva. Por eso se necesita cabildear a niveles superiores para que toda la zona sea declarada una reserva, y se entregue a la familia Pfranger la administración de todo el área. Dado que la administración de tierras públicas con fines de conservación cuesta dinero, la municipalidad debería aportar los recursos necesarios y no limitarse a pasar la responsabilidad a Råto. Si Greenfields se quiere promover como un destino para la investigación, se tienen que ampliar los límites del área intangible y evitar la presencia de vecinos que siguen empeñados en usar el fuego para “preparar” el suelo para los cultivos o para mantener los potreros. Cualquier campesino local sabe que no son rentables las actividades agropecuarias en este sector pantanoso del Municipio de Kukra Hill.

5. Agradecimientos

El autor desea agradecer a Råto y Verónica Pfranger por su hospitalidad e interés en los resultados de este trabajo. Claudia Belli hizo numerosas gestiones para lograr que mi vista se materializara. A todos ellos mi agradecimiento.

6. Referencias

- Howell, S. N. G. & S. Webb. 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford Univ. Press. 851 p
- Köhler, G. 2001. Anfibios y Reptiles de Nicaragua. Herpeton, Alemania. 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.
- Stiles, F. G. & A. F. Skutch. 1989. A Guide to the Birds of Costa Rica. Cornell Univ. Press. 511 p.

7. Anexo:

7.1. Galería de imágenes



Fig. 1. Vista del embarcadero en la entrada de la Reserva Silvestre Privada Greenfields.



Fig. 2. Otra vista del embarcadero y de la canoa que se utiliza para recorrer los canales.



Fig. 3. Ráto Pfranger, al pie de uno de los pocos árboles que sobrevivieron el impacto del huracán Juana.



Fig. 4. Un aspecto de la ronda rompe fuego, de 5 m de ancho y 5.4 km de largo, vista desde la orilla del caño que conduce a la Laguna Pequeña. A pesar que el terreno parece seco te puedes hundir en el lodo hasta la rodilla.



Fig. 5. Una orquídea del genero *Sobralia* trasplantada sobre un árbol del jardín botánico próximo al albergue.

Fig. 6. Una orquídea



Fig. 7. La casa de administración de la Reserva. A mano izquierda se puede observar el pozo con la bomba de mecate.



Fig. 8. El albergue donde se alojan los turistas que visitan Greenfields. A mano derecha se observa el comedor y a la izquierda de la casa la ducha.



Fig. 9. Los escalones de entrada a la ducha, La lámina transparente en las paredes permite la entrada de luz y le da a la ducha un aspecto limpio y seco.

Fig. 10. El sistema de captación de agua de lluvia que alimenta la ducha.





Fig. 11 y 12. Dos aspectos de la cabaña que sirve de comedor y cocina para los turistas.



Fig. 13. Interior de la cabaña que sirve ocasionalmente de alojamiento para los dos guardaparques



Figura 14. Güis Chico *Myiozetetes similis*, posado en una rama seca a la orilla del pantano.

Figura 15. Infrutescencia de una palma.



Fig. 16 y 17. Dos imágenes del estrecho canal que conduce a las lagunas a través del manglar.





Fig. 18. Un aspecto del paisaje dominante en Greenfields, un mosaico de islas de bosque secundario y pantanos inundados cubiertos por gramíneas.



Fig. 19. Esta especie desconocida de araña es muy abundante en los alrededores del albergue y en los senderos, donde es frecuente toparse con sus telarañas.

Fig. 20. Uno de los senderos cuando se interna en la vegetación secundaria camino del bosque de palmas de Yolillo, *Raphia taedigera*.

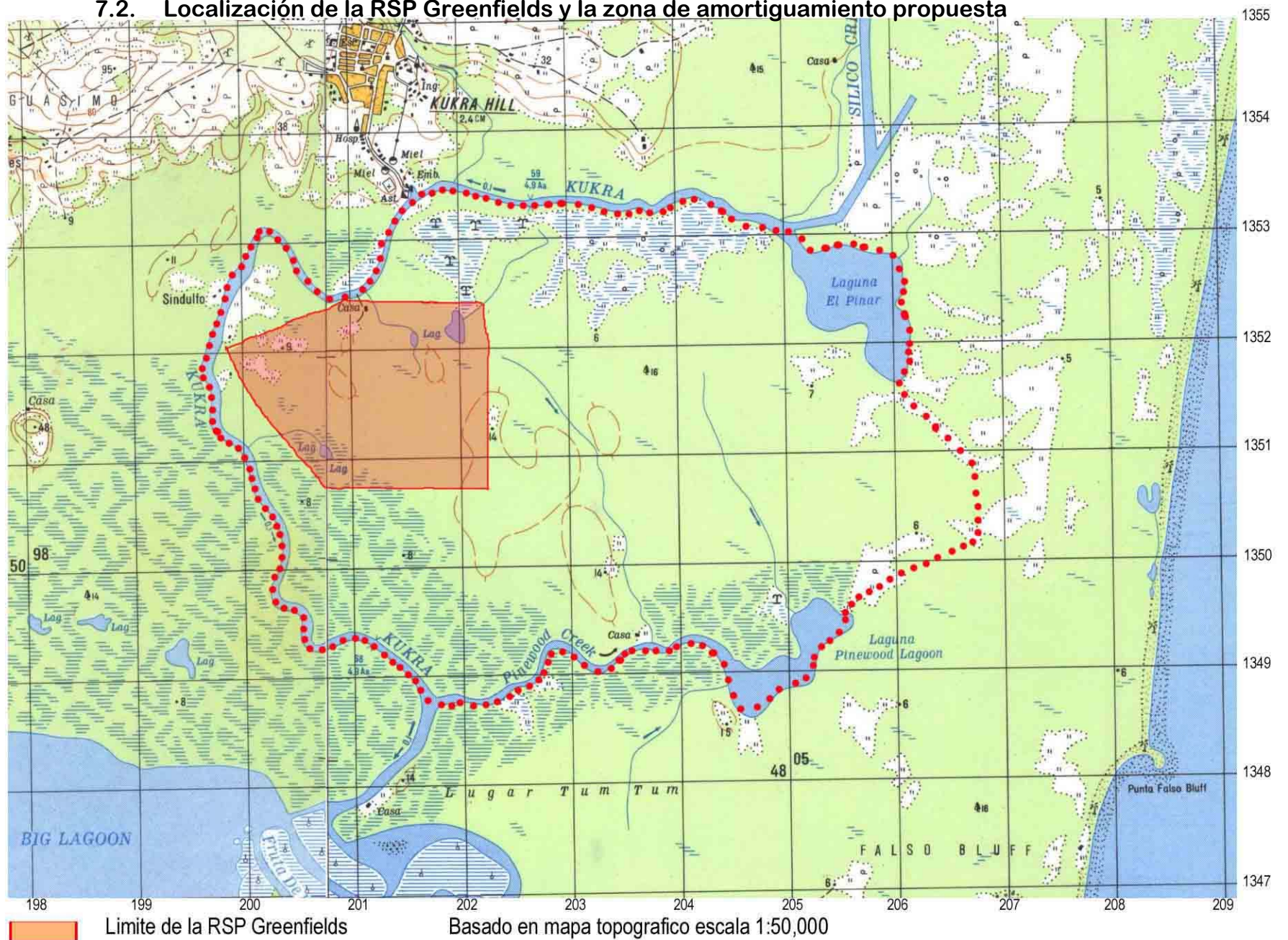


Fig. 21. Lianas y palmas forman un tupido sotobosque que protege a la vez que compete por luz y nutrientes con los árboles de numerosas especies latifoliadas
(Foto: Claudia Belli)



Fig. 20. Un aspecto de uno de los senderos que atraviesan los Yolillales de *Raphia taedigera*; nótese al fondo el tamaño de Rãto comparado con los Yolillos.
(Foto: Claudia Belli)

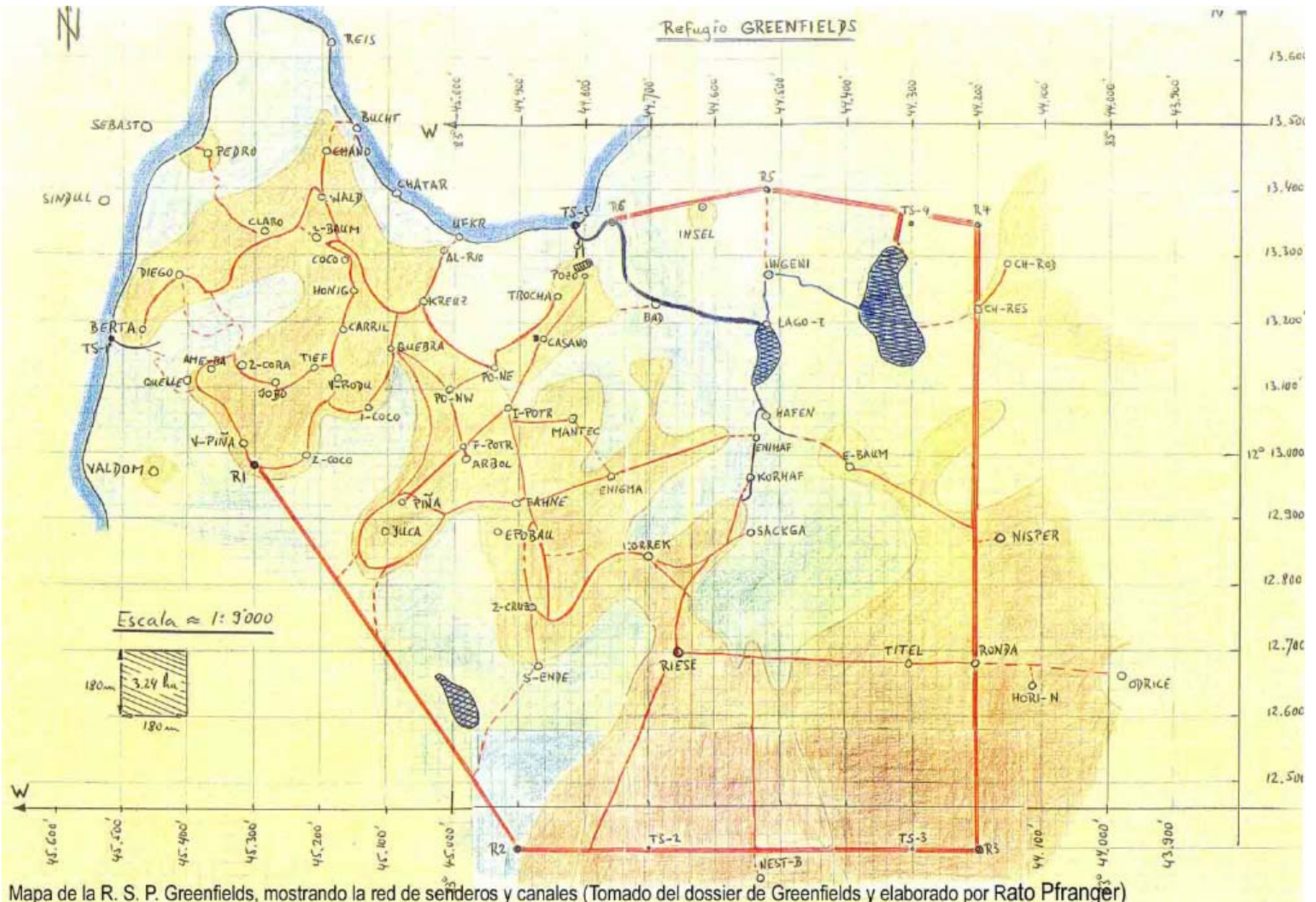
7.2. Localización de la RSP Greenfields y la zona de amortiguamiento propuesta



■ Limite de la RSP Greenfields

●●●●● Limite de la zona de amortiguamiento

7.3. Mapas de los senderos de la RSP Greenfields

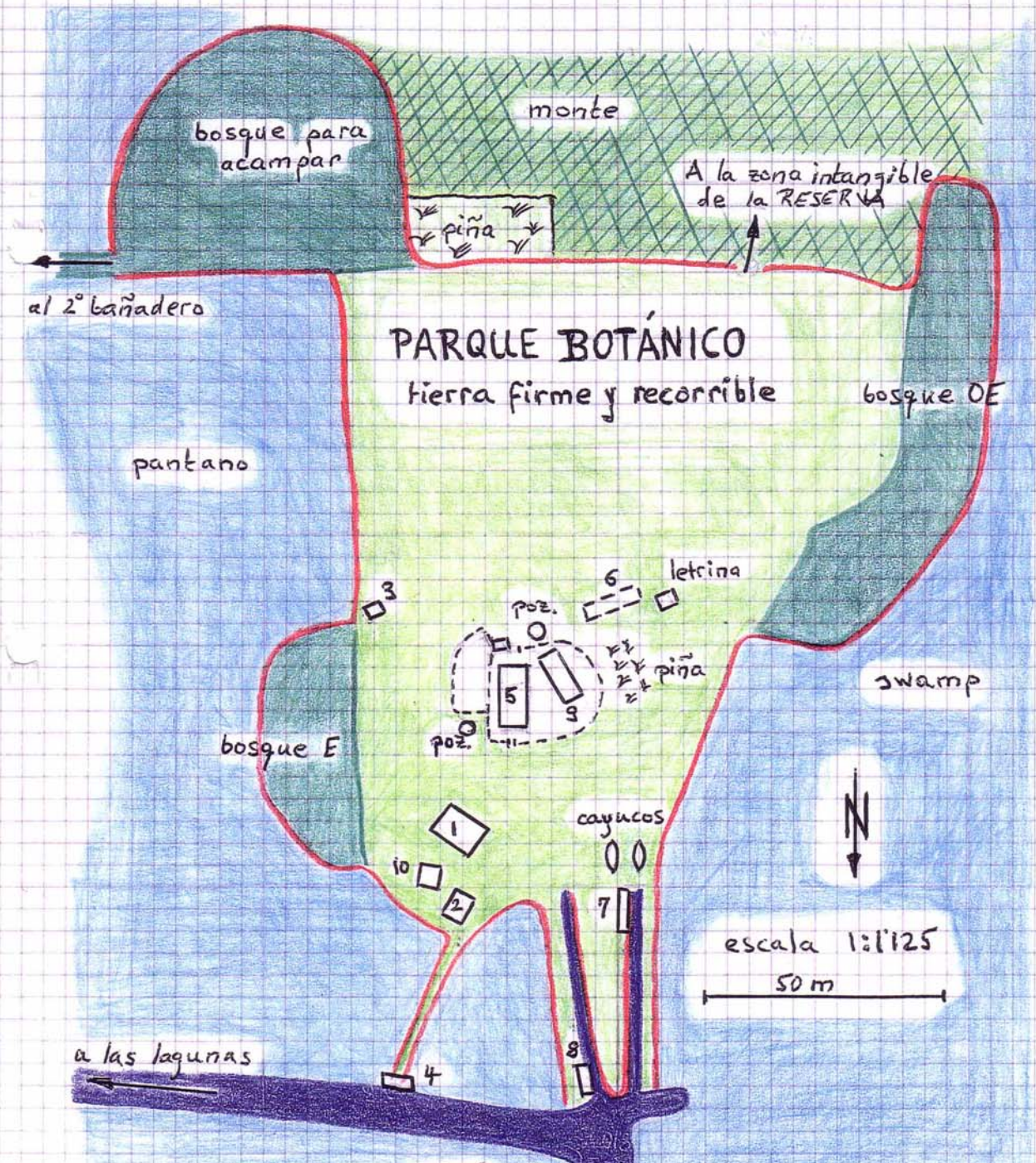


Mapa de la R. S. P. Greenfields, mostrando la red de senderos y canales (Tomado del dossier de Greenfields y elaborado por Rato Pfranger)

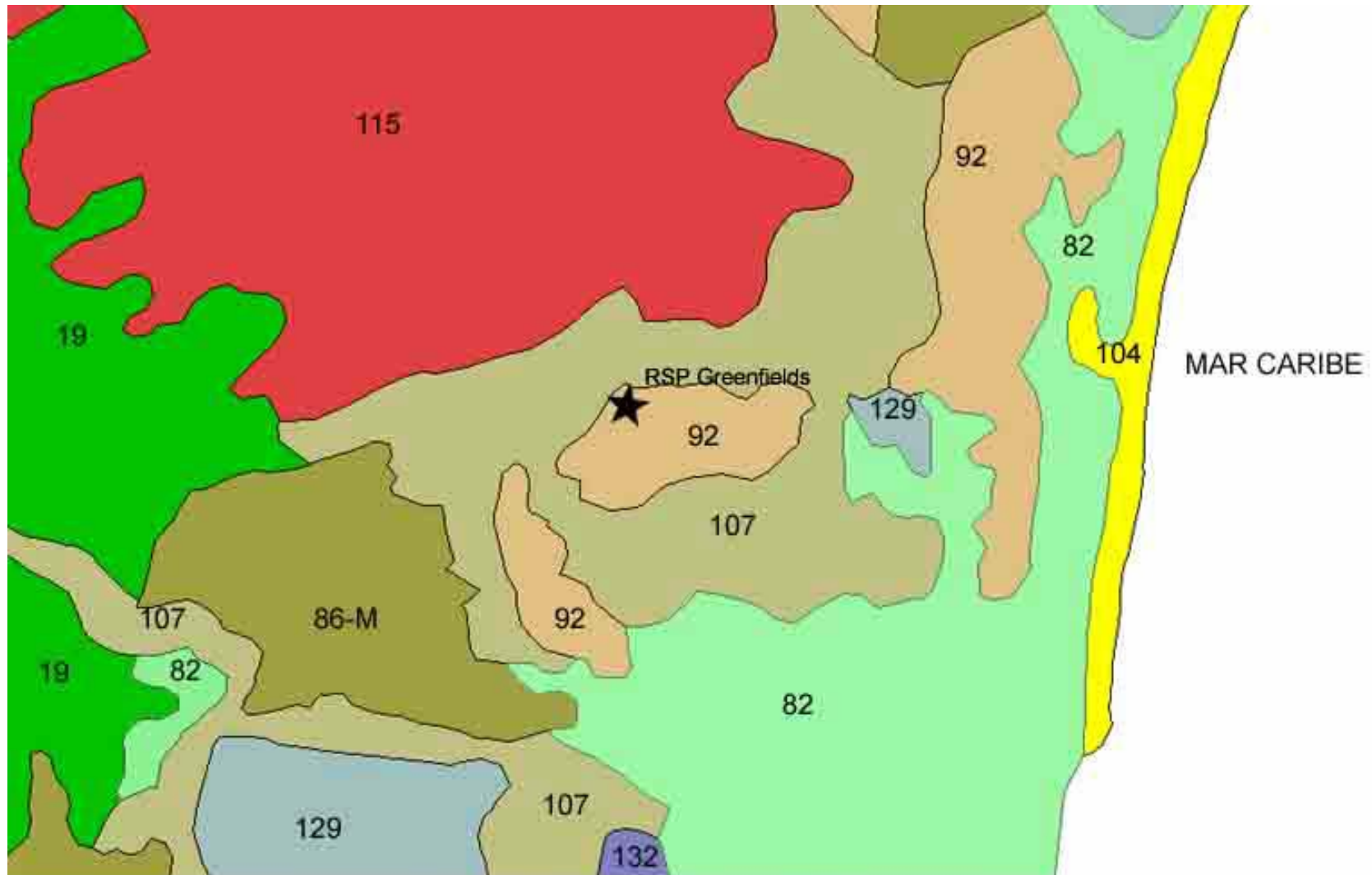
7.4. Mapas del parque botánico de la RSP Greenfields

Mapa original elaborado por Ráto Pfranger. .

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ① casa de huéspedes | ⑥ campo para swampball |
| ② rancho comedor | ⑦ muelle para cayucos |
| ③ letrina para huéspedes | ⑧ muelle para taxi acuático |
| ④ bañadero | ⑨ taller |
| ⑤ biblioteca, radio | ⑩ rancho de guardabosques |



7.5. Ecosistemas de la RSP Greenfields y sectores aledaños.



19 Bosque Tropical Siempreverde 92 Sabana sin arboles 82 Sabana con arboles 86-M Sabana con pinos
107 Vegetacion costera pantanosa 104 Dunas 129 Laguna Costera 132 Estuario cerrado 115 Agropecuario

**7.6. Anexo: Descripción de los Ecosistemas de la RSP
Greenfields y sectores aledaños, adaptado del Mapa de
los Ecosistemas de Centroamérica del Banco Mundial.**

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	IA1g(1)(a) 19
NOMBRE	Tropical evergreen broad-leaved seasonally inundated lowland swamp forest
Dinámica de ecosistemas	<p>Bosque tropical siempreverde latifoliado pantanoso</p> <p>En Nicaragua, bosque latifoliado de lugares edáficamente húmedos con agua dulce ó salobre, no a lo largo de los ríos pero. Los árboles con raíces tablares ó neumatóforos, generalmente de altura mayor de 20 m.</p> <p>La sucesión de estos ecosistemas puede ser mejor entendida con los datos paleoecológico de Urquhart (1977) que muestreo polen en sedimentos hasta de 8,000 años atrás (± 500 m de profundidad; 8,020 ± 60 años) encontró que un bosque de Fabaceae, Tabebuia sp, Ilex sp, Vochysia sp y Melastomataceae por alguna alteración (huracán?) se convirtió (7,820-7,250 ± 60 años) a un pantano abierto de Myrica mexicana (Myricaceae), Cyperaceae, <i>Typha sp</i>, Urticales, <i>Blechnum serrulatum</i> y <i>Acoelorrhaphe wrightii</i> (muy similar a los manglares enanos, ver IA5a(1), sucedido por (4,000–3,000 ± 60 años; ± 325–75 m) un bosque pantanoso similar al que aquí se describe [IA1g(1)] con: <i>Camptosperma panamensis</i> (Anacardiaceae), <i>Alchornea spp</i> (Euphorbiaceae), <i>Cyrilla sp</i>, <i>Ilex sp</i> y <i>Cordia alliodora</i> que luego en épocas recientes ($\pm 1,500$ años; ± 50 m) con una disminución de polen de las especies precedentes y un aumento considerable de polen de la palma Yolillo, <i>Raphia taedigera</i>, lo que significa que el lugar se volvió una ribera de masa de agua. Basados en estudio de polen en Boca de Toro, Panamá, Phillips, Rouse & Bustin (1997) concluyen que la vegetación inicial puede provenir de un manglar ó un yolillar (palma dominante) desarrollandose en bosque pantanoso llegando a una masa dominante de <i>Camptosperma panamensis</i> pero en este estadio acumula tanta materia orgánica que el sustrato se aniega y las condiciones desfavorecen a las especies arbóreas por lo cual la vegetación se convierte en sabana pantanosa de ciperáceas con arbustos para luego volverse a desarrollar en bosques mejor drenados.</p>
Geología	En Nicaragua, de 0-60 msnm con topografía uniformemente plana o con pendientes imperceptibles, inundables.
Condiciones climáticas	Precipitaciones de 2,500 a mas de 4,000 mm anuales, humedad relativa de 90% y temperaturas entre 25 y 30°C.
El fuego en el ecosistema	
Condiciones especiales	
CARACTERISTICAS DEL	

SUELO

Tipo de suelo En Nicaragua, suelos Entisoles hidromórficos con textura arcillosa, Ultisoles, Oxisoles que pueden presentar sectores con suelos turbosos, muy fibrosos y de drenaje muy malo.

Color del suelo De color rojizo, grises cuando orgánicos.

REGIMEN HIDRICO

Régimen de la humedad En Nicaragua, saturado con charcas en todas las depresiones por al menos 10 meses al año.

Característica del agua

DATOS VEGETACIONALES

ESPECIES

Especies frecuentes *Inga sp*, *Pentaclethra maculosa*, *Symphonia globulifera*, *Dendropanax arboreus*, *Prioria copaifera*, *Tabernaemontana sp*, *Dipterix panamensis*, *Annona glabra*, *Camptosperma panamensis*, *Ardisia sp*, *Ficus sp*, *Carapa guianensis*, *Pterocarpus officinalis*, *Protium sp*, *Virola kotschnyi*, *Ardisia guianensis*, *Asterogyne martiana*, *Zygia sp*, *Vochysia sp*, *Apeiba aspera ssp membranacea*, *Trichilia sp*, *Pachira aquatica*, *Zanthoxylum sp*, *Bauhinia guianensis*, *Simarouba amara*, *Synechanthus warscewiczianus*, *Castilla elastica*, *Cecropia sp*.

ESTRATO ARBOREO

Altura de los árboles En Nicaragua de 20-30 m.

Cobertura del dosel

Area basal promedio 20 m²/Ha.

Morfología foliar del dosel Latifoliado ortófilo y delta tropical (palmas).

Fenología del dosel Siempreverde.

Lianas/bejucos Bejucos como: *Calyptrogyne sp*, arbustos sarmentosos como *Marcgravia sp* y *Smilax sp*.

Palmas arborescentes Las palmas ocupan un estrato inferior 5 a 10 m: *Raphia taedigera*, *Socratea exorrhiza*, *Welfia georgii*, *Manicaria saccifera*, *Astrocarium alatum*, *Prestoea decurrens*,

Helechos arborescentes

Epífitas colgantes Varias *Columnea spp* la más frecuente es *C. nicaraguensis* y Cactacea: *Epiphyllum sp*.

Epífitas sésiles

Epífitas trepadoras En Nicaragua: Orquídeas como: *Pleurothallis sp*, *Maxillaria neglecta*, *Epidendrum isomerum*, *Sobralia fragrans*, *Epidendrum eburneum*.

ESTRATO ARBUSTIVO

Los datos subsiguientes son de Nicaragua: Entre arbustos y hierbas típicos: *Psychotria sp*, *Cespedesia macrophylla*, *Miconia sp*, *Cupania sp*, *Piper sp*, *Peperomia sp*, *Laetia procera* y *Asplundia sp*.

Altura mínima	1.5 m.
Altura máxima	3 m.
Cobertura del dosel	25%.
Palmas de sotobosque	15%, <i>Bactris sp</i> , la palma ratán <i>Desmoncus orthocanthos</i> es una enredadera y plantas emparentadas a las palmas como <i>Cardulovica palmata</i> .
Cobertura de las hierbas más altas que 1.5m	10%, Hierbas gigantes como: <i>Heliconia sp</i> , <i>Calathea sp</i> , <i>Renealmia cernua</i> y <i>Costus spp</i> .
Morfología de las hojas	Latifoliado y delta tropical (palmas).
Fenología de los arbustos	Siempreverdes.
Periodicidad de las hierbas altas	Perennes.

ESTRATO SUPERFICIAL

Cobertura total de las plantas del estrato superficial	En Nicaragua: 20%, gran número de Araceas entre ellos <i>Anthurium spp</i> : <i>A. clavigerum</i> , <i>A. pentaphyllum</i> , <i>A. bakeri</i> , <i>A. cuspidatum</i> , <i>A. trinerve</i> , <i>A. spectabile</i> , <i>A. subsignatum</i> , también <i>Philodendron spp</i> , <i>Monstera spp</i> , <i>Syngonium spp</i> , <i>Spathiphyllum sp</i> y <i>Dieffenbachia sp</i> .
Cobertura de los gramínoideos	Escasa.
Cobertura de las forbias, incluyendo árboles juveniles palmas acaules y helechos	15%.
Cobertura criptogámica menor (sin helechos)	Escaso.
Cobertura de palmas acaules	5% <i>Geonoma sp</i> , <i>Geonoma congesta</i> , <i>Cyclanthus bipartitus</i> y.
Periodicidad dominante de la capa herbácea	Perenne.

NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA En Nicaragua: Tapir, jaguar, ocelote, sahino, armadillo del atlántico, guatuzá, guardatinaja (tipí), Manatí en los ríos, Tucanes, Guacamayo rojo, Guacamayo verde, camarones de río (*Brachypoda*), etc.

OBSERVACIONES GENERALES En Nicaragua la condición pantanosa ha favorecido a este ecosistema con poca perturbación, los madereros no han podido entrar a extraer madera, razón por la cual se encuentran bastantes intactos en una gran proporción de su área.

LITERATURA

CARACTERISTICA DESCRIPCION

CODIGO DE CLASIFICACION **VA1e(1)** **82**

NOMBRE Tall grass waterlogged savanna with evergreen broad-leaved trees and/or palms

Sabana de gramínoideos altos con árboles latifoliados siempreverdes y/o palmas, anegada

Geología Nicaragua: los 0-20 msnm con relieve de plano y desarrollados a partir de materia orgánica y sedimentos lacustres.

Condiciones climáticas Nicaragua: la media anual de: precipitación de 1,750 mm, la humedad relativa de 83% y temperatura entre 24- 29°C.

El fuego en el ecosistema Nicaragua: este ecosistema esta sometido a tala y quema con fines de prepararlas para las actividades agropecuarias.

CARACTERISTICAS DEL SUELO

Tipo de suelo En Nicaragua, suelos histosoles y entisoles franco limosos a franco arcillo limoso de color negro con altos contenidos de materia orgánica.

REGIMEN HIDRICO

Régimen de la humedad Inundado.

DATOS VEGETACIONALES

ESPECIES

Especies frecuentes No hay datos de Honduras.

Nicaragua: *Rhaphia taedigera* (yolillo), *Tabebuia penthaphylla* y *Anacardium excelsum* (espavel), *Malvaviscus arboreus* (campanita), Gamalotes y Ciperáceas varias.

ESTRATO ARBOREO

Palmas arborescentes Nicaragua: presencia significativa en lugares anegados periódicamente en variados patrones de mosaico con árboles latifoliados en lugares más elevados.

NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA

* *Estas dos especies no son migratorias (nota del autor)*

En Nicaragua, el ecosistema posee características ecológicas de gran importancia ya es que es uno de los humedales lacustres más extensos y mejor conservado de Nicaragua, por poseer una diversidad de especies acuáticas de escamas y maderables así como el valor estético para el turismo, el valor científico por las aves migratorias como *Electron carinatum**, *Trogon massena**. Entre los animales más típicos a conservar se mencionan: *Caiman crocodylus* (Cuajipal) y *Crocodylus acutus* (Lagarto); hay cacería de estos reptiles.

OBSERVACIONES GENERALES

Se conoce poco este tipo de ecosistemas. Los ecosistemas de Nicaragua y Honduras aunque fisionómicamente son similares, florísticamente y ecológicamente no son iguales.

Nicaragua: Se presenta por lo general en la zona de la Reserva Los Guatuzos, entre el lago Cocibolca y frontera con Costa Rica.

LITERATURA

Iremonger 1997.

CARACTERISTICA

DESCRIPCION

CODIGO DE CLASIFICACION

VA2a(1)(2)(g)

86-M

NOMBRE

Short-grass waterlogged savanna with needle-leaved trees

Sabana de graminoides cortos anegada, con árboles aciculifoliados

Dinámica de ecosistemas

Dinámico.

Geología

5 a 100 msnm con relieve casi plano o ligeramente ondulado.

Condiciones climáticas	Temperatura entre 25 y 27°C, precipitaciones entre 2,000 y 2,500 mm anual y humedad realtiva del 90% anual,
El fuego en el ecosistema	El ecosistema está sometido a quemas frecuentes que en ocasiones se desarrollan en incendios forestales. El impacto de la quema afecta a la regeneración de pino (brinzales y latizales) y latifoliadas.
Condiciones especiales	La mayor parte de información de Nicaragua.
CARACTERISTICAS DEL SUELO	
Tipo de suelo	Generalmente en Ultisoles ácidos a veces en Inceptisoles, arcillo-arenosos, higromórficos, color café-rojizo. En sectores se presenta en la superficie bancos de grava cuarzosa.
REGIMEN HIDRICO	
Régimen de la humedad	Drenaje regular pero saturado en las partes mas bajas por al menos 9 meses.
Característica del agua	Dulce.
DATOS VEGETACIONALES	
ESPECIES	
Especies dominantes	<i>Pinus caribaea</i> se encuentra en los lugares más altos acompañado de especies de Poaceas y otras hierbas mencionadas en las sabanas saturadas, con Pino. Sin embargo la mayoría del área está ocupado por tierras bajas saturadas gran parte del año en suelos higromórficos.
Especies frecuentes	
ESTRATO ARBOREO	
	Estas áreas inundadas a veces tienen montículos un poco más alto donde prevalece la palma <i>Acoelorrhapha wrightii</i> .
Cobertura del dosel	Muy abierto.
Morfología foliar del dosel	Acículas, esclerófilas.
Fenología del dosel	Siempreverde con efecto de estacionalidad.
Palmas arborescentes	Las áreas inundadas a veces tienen montículos un poco más alto donde prevalece la palma <i>Acoelorrhapha wrightii</i> .
Epífitas sésiles	Hay una especie de <i>Tillandsia</i> sp que epífitan los pinos.
Epífitas trepadoras	<i>Philodendrum</i> sp.
ESTRATO ARBUSTIVO	
	Muy escasa.
ESTRATO SUPERFICIAL	
	La vegetación en las partes bajas está integrada de: Cyperaceas (<i>Rhynchospora cephalotes</i> , <i>Oxycarium</i> sp, <i>Scleria cyperina</i> , <i>Fimbristylis complanata</i> , <i>Fimbristylis</i> sp); <i>Utricularia subulata</i> , <i>Eriocaulon</i> sp (<i>decangulare?</i>), <i>Xyris</i> spp (2), <i>Hypoxis</i> sp, <i>Curculigo</i> sp, planta insectívora: <i>Drosera capillaris</i> (<i>D. rotundifolia?</i>), <i>Ludwigia</i> spp (2), <i>Senna undulata</i> , <i>Eriosema</i> sp, <i>Desmodium barbatum</i> , <i>Nexea</i> sp, <i>Conostegia</i> sp, <i>Poligala higrophylla</i> , una Melastomatacea (<i>Nepsera aquatica</i> ?). En lugares más altos y mejor drenados (alrededor de los pinos) se encuentran Poaceas como: <i>Thrasya campylostachya</i> , <i>Axonopus aureus</i> , <i>Trachypogon angustifolius</i> , <i>Panicum</i> sp, <i>Shizachrium</i>

sanguineum, *Andropogon leucostachyus*. En el borde entre *Acoelorrhapha wrightii* y las partes inundadas se encuentran: *Hibiscus sp*, *Abutilon sp*, *Panicum sp*, *Hyptis savannarum*, *Walteria indica*, *Lantana camara*, *Clitoria rubiginosa* y *Tripsacum latifolium*.

Cobertura total de las plantas del estrato superficial	80%
Cobertura de los gramínoideos	75%
Cobertura de las forbias, incluyendo árboles juveniles palmas acaules y helechos	5%
Cobertura criptogámica menor (sin helechos)	
Cobertura de palmas acaules	
Periodicidad dominante de la capa herbácea	Son hemicriptofitas que se comportan como anuales.
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	Entre los animales más corrientes de observar está el venado, ranas, aves acuáticas y guardatinaja (tipí) en los bosques riberinos.
OBSERVACIONES GENERALES	El impacto de la tala es de mucha menor escala que el fuego. La vegetación presenta su estructura natural con una intervención moderada de extracción selectiva de los mejores fustes de pino en sectores localizados.
LITERATURA	
CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	VA2c(g) 92
NOMBRE	Short-grass waterlogged savanna without trees or shrubs Sabana de gramínoídes cortos, sin plantas leñosas, inundada
CONDICIONES FISICAS	A 0-20 msnm, y con relieve notablemente plano o casi a nivel con drenaje muy pobre. Sufre inundaciones frecuentes y prolongadas durante la mayor parte del año.
Dinámica de ecosistemas	Dinámica.
Geología	50 m.
Condiciones climáticas	Precipitaciones de 3,000 a 3,400 mm anuales, humedad relativa de 75 a 90% y temperaturas entre 25-27 °C promedio anual.
CARACTERISTICAS DEL SUELO	
Tipo de suelo	Entisoles e Inceptisoles pero turbosos cuando el exceso de humedad impide la descomposición de los residuos orgánicos que se acumulan en la superficie en una capa de 20 a 30 cm de espesor. En Belice desconocido.
REGIMEN HIDRICO	
Régimen de la humedad	De inundado a saturado.
Cobertura del agua	Estacionalmente inundado.

Característica del agua	Agua dulce.
DATOS VEGETACIONALES	Está integrada por plantas herbáceas adaptadas a estas condiciones, no hay ni arbustos ó herbáceas de más de 50 cm de altura.
ESPECIES	
Especies dominantes	Un gran número de Cyperaceas: varias <i>Rhynchospora spp</i> entre las cuales se reconoce a <i>Rhynchospora cephalotes</i> , <i>Cyperus spp</i> , <i>Oxycarium sp</i> , <i>Scleria cyperina</i> , <i>Fimbristylis complanata</i> , <i>Fimbristylis sp</i> ;
Especies asociadas	Plantas similares a las ciperáceas como: <i>Eriocaulon sp (decangulare?)</i> , <i>Xyris spp (2)</i> , <i>Hypoxis sp</i> , <i>Curculigo sp</i> , también ciertas herbáceas diminutas como: <i>Utricularia subulata</i> , <i>Drosera capillaris</i> (ambas insectívoras), <i>Poligala higrrophylla</i> , una Melastomatacea diminuta (<i>Nepsera aquatica</i>), una Apiacea y una <i>Selaginella sp</i> que crece adnado a la superficie del suelo, a la sombra de la cobertura graminoide más alta. En los bordes con la playa o con la sabana de pino, se pueden encontrar franjas de gramíneas.
ESTRATO SUPERFICIAL	
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	70% dominado por un zacate que forma un colchón de 15 a 20 cm con ocasionales hierbas de una Brassicaceae.
Cobertura de los gramínoides	65%
Cobertura criptogámica menor (sin helechos)	<i>Selaginella spp.</i>
Periodicidad dominante de la capa herbácea	La mayoría son hemicriptofitas con comportamiento anual.
FORMAS DE VIDA ACUATICAS (SEMI)-SESILES	
Vegetación flotante fijada	<i>Utricularia sp.</i>
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	Belice: Area frecuentada por garzas incluyendo <i>Mycteria americana</i> , American Woodstork.*
* No es una garza (nota del autor)	
OBSERVACIONES GENERALES	Solo se ha observado en el pantano de Aguacaliente en el Distrito de Toledo, Belice. El área es una cuenca, rodeada de bosque, que estacionalmente se inunda.
LITERATURA	Belice: Iremonger and Brokaw 1995: III.1.1.2.2.
CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	VIB1a(1) -VIB1a(1a) del Caribe -VIB1a(1b) del Pacífico 104
NOMBRE	Duna y Playa tropical escasamente vegetada del Caribe VIB1a(1a) Duna y Playa tropical escasamente vegetada del Pacífico,

	VIB1a(1b)
Dinámica de ecosistemas	Muy dinámico.
Geología	Playas litorales.
Condiciones climáticas	En el Caribe VIB1a(1a): El ecosistema constituido en la línea costera (0-2 msnm) la temperatura media es entre 26 y 30°C y la precipitación media entre 3,000 y 4,800 mm anual. En el Pacífico, VIB1a(1b): Altitud:0-4 msnm. La humedad es de 68% en la época seca y 83% en la época lluviosa. La precipitación promedio anual de 1,400-1,600 mm. La temperatura media anual es de 27.5 °C.
El fuego en el ecosistema	No es factor relevante.
CARACTERISTICAS DEL SUELO	
Tipo de suelo	Sustrato es arenoso con variable contenido de sedimentos finos. Puede transformarse en albinos. En la costa Pacífica de Panamá la llaman comúnmente como banco de arena y en su mapa la clasificaron como Vegetación costera de transición sobre suelos marinos muy recientes considerándola como suelo en formación, arenoso (Berger, L. Int. Inc. et al . 2,000).
REGIMEN HIDRICO	
Régimen de la humedad	Drenado en la parte superior y saturado en la parte inferior del sustrato, aunque en el Caribe es tendiente a hídrico.
Cobertura del agua	
Formación acuática	Azote de olas ye influencia mareal.
Característica del agua	Salobre, con restringida influencia de agua dulce y alta influencia de agua marina.
DATOS VEGETACIONALES	
	Forman la última expresión de vegetación entre el mar y la vegetación de transición. En su mayor parte son privadas o escasa de vegetación.
ESPECIES	
Especies frecuentes	En el Caribe VIB1a(1a): En muchas de las playas la vegetación pionera arranca con palmas cocoteras naturalizadas en la línea inmediata a la playa, luego icaco (<i>Chrisobalanus icaco</i>), uva de playa (<i>Coccoloba uvifera</i>), papta (<i>Acoelorrhapha wrightii</i>). Iremonger (1997) informa que en Nicaragua también se presentan: <i>Crysobalanus icaco</i> , <i>Coccoloba uvifera</i> de forma constante y acompañando el borde de los bosques: <i>Citharexylum caudatum</i> , <i>Hibiscus tiliaceus</i> y <i>Phyllanthus acidus</i> . En el Pacífico, VIB1a(1b): En El Salvador (Flores 1978, citado por Ventura et al 2,000) menciona: <i>Caesalpinia crista</i> y <i>Pithecellobium dulce</i> . En Nicaragua se observa: <i>Prosopis juliflora</i> , <i>Pithecellobium dulce</i> , y <i>Bromelia karatas</i> , acompañado de <i>Crataevia tapia</i> , <i>Coccoloba floribunda</i> . En Panamá informan sobre <i>Prosopis juliflora</i> y <i>Pithecellobium oblongum</i> (Berger et al 2,000).

Especies asociadas	<i>Hippomane mancinella</i> y <i>Conocarpus erecta</i> más frecuentes cerca de los manglares.
ESTRATO ARBOREO	Propiamente dicho, las palmeras no son parte del ecosistema de playa. Pero como son generalmente asociados con ellas, y generalmente no son mapeables separadamente, les incluimos aquí.
Altura de los árboles	7-10 m.
Cobertura del dosel	Presencia de Coco de 50-60% en el Caribe y como máximo un 40% en el Pacífico. Para el Pacífico de Panamá se informa que la vegetación total no cubre más de un tercio (33.3%) de la superficie (Berger et al 2,000).
Morfología foliar del dosel	Latifoliados, esclerófilos.
Fenología del dosel	Siempreverdes en el Caribe y decíduos en el Pacífico.
Palmas arborescentes	Coco. Solo en el Caribe: <i>Manicaria sp</i> , <i>Acoelorrhapha sp</i> .
ESTRATO ARBUSTIVO	En el Caribe VIB1a(1a): En Nicaragua se presentan <i>Morinda citrifolia</i> y <i>Dodonea sp</i> ; también subarbustos de <i>Crysobalanus icaco</i> , <i>Coccoloba uvifera</i> . En el Pacífico, VIB1a(1b), En Nicaragua se presentan arbustales espinosos de <i>Acacia farnesiana</i> .
ESTRATO SUPERFICIAL	En el Caribe VIB1a(1a): En Nicaragua la playa arenosa presenta ciertas hierbas entre ellas: <i>Canavalia maritima</i> , <i>C. rosea</i> , <i>Ipomoea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , <i>Sporobolus sp</i> que contribuyen a la fijación de dunas, <i>Mimosa pudica</i> , <i>Crotalaria retusa</i> , <i>Wedelia trilobata</i> , <i>Clitoria rubiginosa</i> , <i>Stachytarpheta jamaensis</i> , <i>Tridax procumbens</i> , <i>Dactyloctenium aegyptium</i> , <i>Hymenocallis littoralis</i> , hay que agregar <i>Euphorbia buxifolia</i> y <i>Sporobolus virginicus</i> informados en Honduras por Iremonger (1997). Gómez (com. Personal), se presentan: <i>Bromus sp</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , <i>Turnera sp</i> , <i>Coccoloba uvifera</i> . En el Pacífico, VIB1a(1b): En el Salvador según Flores (1978 mencionado por Ventura et al, 2000) las especies típicas son: <i>Uniola pittieri</i> , <i>Joubea pilosa</i> , <i>Cenchrus equinatus</i> , <i>Ipomoea pes-caprae</i> , <i>Heliotropium curassavicum</i> , <i>Calotropis gigantea</i> . En Honduras Iremonger (1997) menciona <i>Bromelia spp</i> , <i>Crotalaria retusa</i> , <i>Croton punctatus</i> y <i>Opuntia sp</i> . En Nicaragua en las dunas "cabeza de playa" se puede notar: <i>Ipomoea pes-caprae</i> , <i>Canavalia rosea</i> , <i>Crotalaria spp</i> , <i>Opuntia lutea</i> , <i>Croton niveus</i> . En Panamá informan sobre el zacate playero, <i>Uniola pittieri</i> , <i>Caesalpinia crista</i> y <i>Canavalia maritima</i> (ANAM– CBMAP- L. Berger Int. Inc. 2,000). En Costa Rica (Gómez, comunicación personal), se presenta <i>Caesalpinia crista- galli</i> , <i>Ipomoea pes- caprae</i> , <i>Canavalia maritima</i> y <i>Uniola pittieri</i> .
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	Playas tienen una biodiversidad muy baja, pero según su lugar juegan un papel clave en las vidas de algunos organismos; entre los más marcados, las tortugas y varias especies externas, que todas depende por su reproducción y sobre

vivencia de las playas. Además hay una variedad de especies de cangrejos y especies de plantas que solamente ocurren en éste ambiente dinámico.

Entre las tortugas marinas que anidan en las playas: la tortuga verde (*Chelonia mydas*); la tortuga baula, (*Dermochelys coriacea*), (hasta 1.5 m de largo, 350 Kg), el Caguama ó loggerhead (*Caretta caretta*), (hasta 1m de largo, 125 Kg) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), (hasta 0.75 m y 60 Kg).

OBSERVACIONES GENERALES Las playas se usan para la recreación local y turismo; sin embargo este tipo de uso, por la falta de zonificación, transforma este ecosistema. La plantación de palmeras reemplaza la vegetación natural y el uso no-regulado en combinación con la ocupación turística desregulado, amaneza la sobrevivencia de muchas especies de playa.

CARACTERISTICA

DESCRIPCION

CODIGO DE CLASIFICACION **VIB3b** **107**

NOMBRE Vegetación costera pantanosa en suelos muy recientes

CONDICIONES FISICAS De 5 a 10 msnm, de relieve notablemente plano casi a nivel del mar sufre inundaciones frecuentes y prolongadas durante la mayor parte del año.

Dinámica de ecosistemas Este tipo de vegetación está asociado con terrenos cercanos a la costa marítima, sistemas estuarinos y lagunas costeras que se inundan periódicamente.

Condiciones climáticas Las temperaturas media entre 26-30°C y precipitaciones entre 2,600- 4,800 mm promedios anuales.

CARACTERISTICAS DEL SUELO

Tipo de suelo Suelos Entisoles e Inceptisoles sedimentarios hidromorfos, lacustres y marinos con drenaje de pobre a muy pobre.

Color del suelo Color negro en condiciones con alto contenido de materia orgánica.

Cobertura y naturaleza del materia orgánica Puede ser elevado.

REGIMEN HIDRICO

Régimen de la humedad Inundado la mayor parte del año.

Cobertura del agua Puede ser cubierto durante un buen parte del año.

Característica del agua Generalmente agua dulce, a veces salobre pero de baja salinidad.

DATOS VEGETACIONALES

ESPECIES

Especies frecuentes En el Norte de Nicaragua: la vegetación está conformada por una población muy abundante de: *Symphonia globulifera*, *Calophyllum brasiliense* y la palma yolillo (*Raphia taedigera*),

	estándo el primero y el último más asociados a los terrenos más bajos. En partes más alta se nota <i>Xylopia frutescens</i> y <i>Vochysia hondurensis</i> , en los bordes y aberturas se presenta en poblaciones densas la palma papta (<i>Acoelorrhaphe wrightii</i>).
Especies asociadas	Nicaragua: En zonas estuarinas de lugares muy lluviosos, al parece con menor salinidad, se convierte en una asociación de Sangredrigo (<i>Pterocarpus officinalis</i>), <i>Erythrina sp</i> , <i>Carapa nicaraguensis</i> y yolillo (<i>Raphia taedigera</i>).
ESTRATO ARBOREO	
Altura de los árboles	15-20 m.
Cobertura del dosel	80%
Area basal promedio	8 – 10 m ² /Ha.
Morfología foliar del dosel	Ortófilo.
Fenología del dosel	Siempreverde.
Lianas/bejucos	Smilax sp.
Palmas arborescentes	Nicaragua: Hay poblaciones densas de <i>Acoelorrhaphe wrightii</i> y <i>Manicaria saccigera</i> .
Helechos arborescentes	No hay.
Epífitas colgantes	No.
Epífitas sésiles	Algunas <i>Tillandsia spp.</i>
Epífitas trepadoras	Trepadoras como: <i>Vanilla sp</i> y <i>Philodendron sp</i> .
ESTRATO ARBUSTIVO	
	Nicaragua: El sotobosque es escaso en especies: ronchil (<i>Acidoton nicaraguensis</i>), <i>Vismia sp</i> , <i>Isertia haeakeana</i> , <i>Alibertia edulis</i> , <i>Psychotria aubletiana</i> .
Altura mínima	1.5 m.
Altura máxima	3 m.
Cobertura del dosel	Variable dependiendo de la entrada de luz y el tiempo de inundación, desde 10 hasta 30 %
Palmas de sotobosque	
Cobertura de las hierbas más altas que 1.5m	Nicaragua: En los bordes del terreno inundado, <i>Motricardia arborescens</i> , en los terrenos que se airean aunque temporalmente: <i>Saccharum sp</i> , <i>Costus sanguinalis</i> .
Morfología de las hojas	Ortófilas.
Fenología de los arbustos	Siempreverdes.
ESTRATO SUPERFICIAL	
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	Nicaragua: Variable desde 10 hasta 40% dependiendo de la entrada de luz y el grado de inundación: <i>Rhynchospora spp</i> y <i>Cyperus spp</i> , con cobertura herbácea de <i>Calea jamaensis</i> , <i>Piper sp</i> , en los lugares más húmedos <i>Spathiphyllum friedrichsthali</i> y en los claros el helecho <i>Blechnum serrulatum</i> que crece en lugares completamente inundados.
Cobertura de los gramínoides	5-10%

Cobertura de las forbias, incluyendo árboles juveniles palmas acaules y helechos	5%
Cobertura criptogámica menor (sin helechos)	No significativa.
Cobertura de palmas acaules	
Periodicidad dominante de la capa herbácea	Mezcla de siempreverde y anual.
FORMAS DE VIDA ACUATICAS (SEMI)-SESILES	En los bordes y lugares abiertos, hay charcas permanentes donde hay vegetación acuática.
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	Los árboles sirven de percha para las aves acuáticas: Garzas blancas, garzas espátulas rosadas y pelícanos, observadas desde el sobrevuelo.

CARACTERISTICA DESCRIPCION

CODIGO DE CLASIFICACION SA1b(5)b ó VIII1b(5)b 129

NOMBRE	Predominantly brackish water lake or canal of the Caribbean Laguna o canal costero de agua salobre
CONDICIONES FISICAS	Forman parte de los ecosistemas estuarinos: Son zonas del litoral donde el agua dulce de los ríos o del drenaje superficial se acumula a ciénagas costeras se mezcla con las aguas marinas. La mezcla entre agua dulce y agua salina está influido por muchos factores, tales como cantidad de agua dulce, evaporación, Viento y oleaje. Es un tipo de ecosistema de enlace entre los ecosistemas acuáticos de agua dulce y marina. Los ríos que desembocan en ella, arrastran sedimentos y nutrientes, lo que es menos evidente en las ciénagas de alimentación de drenaje superficial. Sus bordes generalmente se entretajan con los manglares, otras especies leñosas con cierta tolerancia salina y carrizales.
Dinámica de ecosistemas	Alta a media.
Geología	Se consideran lagunas de agua salobre, relacionadas a estuarios semi-cerrados por lo cual acumulan muchos sedimento cenagoso en el fondo.
REGIMEN HIDRICO	
Cobertura del agua	Permanente con leves fluctuaciones pero con cíclicos cambios de salinidad, diarios y anuales. En la mayoría las lagunas costeras la fluctuación mareas es mínima.
Formación acuática	Fluvial-marina.
Característica del agua	Salobre.
Composición del fondo acuático	Fangoso hasta cenagoso.
DATOS VEGETACIONALES	
Especies co-dominantes	En las bordes se espera encontrar: <i>Zannichellia palustris</i> (Zannichelliaceae), <i>Potamogeton perfoliatus</i>

	(Potamogetonaceae), <i>Ruppia maritima</i> (Ruppiaceae), <i>Najas spp</i> (Najadaceae); <i>Thalassia testudinum</i> , <i>Halophila baillonis</i> y <i>H. decipiens</i> (Hydrocharitaceae) (Gómez, 1984).
Especies asociadas	Otras especies vegetales asociadas a las anteriores son: las plantas que integran el Manglar limoso del Caribe y algunas plantas acuáticas que integran los Pantanos de carrizales de las charcas relacionadas al sistema fluvial.
FORMAS DE VIDA ACUATICAS (SEMI)-SESILES	
Vegetación sumergida	Basado en Gómez (1984), entre las plantas acuáticas sumergidas posible a encontrar están: <i>Syringodium filiforme</i> , <i>Halodule wrightii</i> (ambas Cymodoceaceae, el último reportado presente por USAID, 1996).
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	Según Espinoza (1996) y UZCH/MARENA (1998), hay una alta biodiversidad de organismos móviles principalmente en tránsito y están adaptados a fluctuaciones diurnas y estacionales de salinidad, temperatura y nutrientes. Es la "cuna" de los estados larvales y de juveniles de muchas especies; casi todas las especies de camarones del Caribe, <i>Peneaus</i> : camarón rojo (<i>P. duorarum</i> y <i>P. brasiliensis</i>), camarón blanco (<i>P. schmitti</i>) y camarón café (<i>P. aztecus</i>) y <i>Trachypeneaus spp</i> , chacalín) por cual el equilibrio de estas poblaciones son fundamentales para mantener las poblaciones de uso económico en mar abierto. Las especies marino- costero que encuentran son: <i>Centropomus</i> (robalo), <i>Tarpon atlanticus</i> (sábalo real), <i>Lutjanus griseus</i> (pargo de manglar), <i>Peneaus</i> y <i>Trachypeneaus spp.</i> (camarón), <i>Callinectes spp.</i> (cangrejo azul), <i>Caiman crocodilus</i> (caiman). En estas lagunas, la población informa que se han observado los "delfines blancos" (2 diferentes especies) de agua dulce (similar que las especies observadas en el río Amazonas y Orinoco de América del Sur). En las sublagunas estuarinas hay poblaciones de manatíes que tienen preferencia alimenticia en la fanerógama sumergida, <i>Syringodium filiforme</i> llamada pasto de manatí.
OBSERVACIONES GENERALES	Solamente conocido del Caribe. Tiene un valor ecológico alto porque proporciona hábitat a muchas especies de interés comercial, permite el reciclaje de nutrientes además el valor económico es alto porque es aprovechado por las comunidades para su alimentación y se obtienen ingresos de productos de la pesca artesanal de escamas y camarones. Este ecosistema es seriamente amenazado por desechos sólidos (entre ellos los sedimentos) y líquido (entre ellos los hidrocarburos), así como la sobre-explotación de nauplios de camarones, y algunas especies de escamas. Aspectos que afectan y comentan algunos miembros de las comunidades indígenas que las aprovechan.

7.7. Lista de mamíferos reportados en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS.

Nombre común local	Nombre en español	Nombre científico
1. Guardatinaja, Güía	Guardatinaja	<i>Agouti paca</i>
2. Mono Congo	Mono Aullador	<i>Alouatta palliata</i>
3. Mono Tecolote	Mono Araña	<i>Ateles geoffroyi</i>
4. Mono Cara Blanca	Mono Cariblanco	<i>Cebus capucinus</i>
5. Puerco Espín	Puercoespín Mesoamericano	<i>Coendou mexicanus</i>
6. Guatusa	Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>
7. Cusuco	Armadillo Común	<i>Dasypus novemcinctus</i>
8. Zorro Cola Pelada	Zarigüeya Neotropical	<i>Didelphis marsupialis</i>
9. Cadejo, Tayra	Culumuco	<i>Eira barbara</i>
10. Tejón	Glotón Mayor	<i>Galictis vittata</i>
11. Gato Ostoche	Leoncillo	<i>Harpailurus yaguarondi</i>
12. Tigrillo	Margay	<i>Leopardus wiedii</i>
13. Perro de Agua	Nutria	<i>Lutra longicaudis</i>
14. Pizote	Coatí	<i>Nasua narica</i>
15. Venado Cola Blanca	Venado Coliblanco	<i>Odocoileus virginianus</i>
16. Tigre	Jaguar	<i>Pantera onca</i>
17. Cuyús	Kinkayú	<i>Potos flavus</i>
18. Mapachín	Mapache	<i>Procyon lotor</i>
19. Perico, Oso Colmenero	Tamandúa Norteño	<i>Tamandua mexicana</i>
20. Danto	Tapir Centroamericano	<i>Tapirus bairdii</i>
21. Chanco de Monte	Jabalí Americano	<i>Tayassu tajacu</i>

7.8. Anexo: Lista de Aves reportadas en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.

Status: R, Residente; M, Migratoria

	Nombre en Español	Nombre Científico	Estatus	Observador
1.	Garza Pechicastaña	<i>Agami agami</i>	R	RP
2.	Amazilia Canela	<i>Amazilia rutila</i>	R	RP, JCMS
3.	Amazilia Rabirrufa	<i>Amazilia tzacatl</i>	R	JCMS
4.	Loro Nuquamarillo	<i>Amazona auropalliata</i>	R	RP, JCMS
5.	Loro Frentirrojo	<i>Amazona autumnalis</i>	R	RP
6.	Loro Verde	<i>Amazona farinosa</i>	R	RP
7.	Aninga	<i>Anhinga anhinga</i>	R	JCMS
8.	Rascón Cuelligrís	<i>Aramides cajanea</i>	R	RP
9.	Perico Pechiolivo	<i>Aratinga nana</i>	R	RP
10.	Garzón Grande	<i>Ardea alba</i>	R	JCMS
11.	Pinzón Cabecilistado	<i>Arremonops conirostris</i>	R	RP
12.	Hojarasquero Rojizo	<i>Automolus rubiginosus</i>	R	RP
13.	Chocoyo Barbinaranja	<i>Brotogeris jugularis</i>	R	RP, JCMS
14.	Gavilán Chapulinero	<i>Buteo magnirostris</i>	R	RP, JCMS
15.	Gavilán Cangrejero	<i>Buteogallus anthracinus</i>	R	RP
16.	Gavilán Negro	<i>Buteogallus urubitinga</i>	R	RP
17.	Garcilla Capiverde	<i>Butorides virescens</i>	R	RP, JCMS
18.	Pato Real	<i>Cairina moschata</i>	R	RP
19.	Zopilote Cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>	R	RP, JCMS
20.	Martín Pescador Collarejo	<i>Ceryle torquata</i>	R	RP
21.	Martín Pescador Pigmeo	<i>Chloroceryle aenea</i>	R	RP
22.	Martín Pescador Verde	<i>Chloroceryle americana</i>	R	RP
23.	Elanio Piquiganchudo	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	R	RP
24.	Tortolita Azulada	<i>Claravis pretiosa</i>	R	RP
25.	Paloma Piquirroja	<i>Columba flavirostris</i>	R	JCMS
26.	Paloma Piquicorta	<i>Columba nigrirostris</i>	M	RP
27.	Zopilote Negro	<i>Coragyps atratus</i>	R	RP, JCMS
28.	Pavón Grande	<i>Crax rubra</i>	R	RP
29.	Garrapatero Común	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	R	RP, JCMS
30.	Urraca Café	<i>Cyanocorax morio</i>	R	RP, JCMS

31.	Carpintero Crestirrojo	<i>Dryocopus lineatus</i>	R	RP
32.	Garceta Azul	<i>Egretta caerulea</i>	R	RP
33.	Garceta Tricolor	<i>Egretta tricolor</i>	R	RP
34.	Elenia Copetona	<i>Elaenia flavogaster</i>	R	RP
35.	Eufonia Gorgiamarilla	<i>Euphonia hirundinacea</i>	R	RP, JCMS
36.	Guaco	<i>Herpetotheres cachinnas</i>	R	RP
37.	Chichiltote Norteño	<i>Icterus galbula</i>	M	RP
38.	Chichiltote Coliamarillo	<i>Icterus mesomelas</i>	R	RP
39.	Saltarín Cuelliblanco	<i>Manacus candei</i>	R	RP, JCMS
40.	Chochín Ruiseñor	<i>Microcerculus marginatus</i>	R	RP
41.	Reinita Rayada	<i>Mniotilta varia</i>	M	JCMS
42.	Cigüeña Americana	<i>Mycteria americana</i>	R	RP
43.	Güis Crestioscuro	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	R	RP
44.	Güis Crestipardo Mayor	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	R	JCMS
45.	Güis Cabecigrís	<i>Myiozetetes granadensis</i>	R	RP
46.	Güis Chico	<i>Myiozetetes similis</i>	R	JCMS
47.	Buco Collarejo	<i>Notharcus macrorhynchus</i>	R	RP
48.	Pocoyo Tapacaminos	<i>Nyctidromus albicollis</i>	R	RP, JCMS
49.	Chachalaca Cabecigrís	<i>Ortalis cinereiceps</i>	R	RP
50.	Semillero Nicaragüense	<i>Oryzoborus nuttingi</i>	R	JCMS
51.	Rascón Moteado	<i>Pardirallus maculatus</i>	R	RP
52.	Cormorán Neotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	R	RP, JCMS
53.	Cuco Ardilla	<i>Piaya cayana</i>	R	RP
54.	Tángara Veranera	<i>Piranga rubra</i>	M	RP
55.	Güis Común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	R	JCMS
56.	Oropéndola Mayor	<i>Psarocolius montezuma</i>	R	RP, JCMS
57.	Oropéndola Alinegra	<i>Psarocolius wagleri</i>	R	RP
58.	Zanate Grande	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R	RP, JCMS
59.	Tucán Pico Iris	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	R	JCMS
60.	Tángara Rabirroja	<i>Ramphocelus passerinii</i>	R	RP, JCMS
61.	Tirahojas Gorgirrojo	<i>Sclerurus mexicanus</i>	R	RP
62.	Reinita Acuática Norteña	<i>Seiurus noveboracensis</i>	M	JCMS
63.	Candelita Norteña	<i>Setophaga ruticilla</i>	M	JCMS
64.	Espiguero Variable	<i>Sporophila americana</i>	R	RP
65.	Tángara Capuchidorada	<i>Tangara larvata</i>	R	RP

66.	Tángara Azulada	<i>Thraupis episcopus</i>	R	RP, JCMS
67.	Semillerito Cariamarrillo	<i>Tiaris olivacea</i>	R	RP
68.	Garza Tigre Gorgilisa	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	R	RP
69.	Trogón Cabecinegro	<i>Trogon melanocephalus</i>	R	RP
70.	Tirano Tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	R	RP, JCMS
71.	Tijereta Sabanera	<i>Tyrannus savanna</i>	R	RP

7.9. Anexo: Lista de anfibios y reptiles reportados en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.

Nombre en español	Nombre científico	Evidencia
1. Rana Maki Ojirroja	<i>Agalychnis callidryas</i>	Foto
2. Cherepo	<i>Basiliscos vittatus</i>	Foto
3. Boa Común	<i>Boa constrictor</i>	Foto
4. Terciopelo, Barba Amarilla	<i>Bothrops asper</i>	Foto
5. Sapo Gigante	<i>Bufo marinus</i>	Foto y observación directa
6. Cuajipal	<i>Caiman crocodylus</i>	Foto
7. Tortuga Lagarto	<i>Chelydra serpentina</i>	Foto
8. Mataculebra	<i>Clelia clelia</i>	Foto
9. Lagartijera Montana	<i>Dryadophis dorsalis</i>	Dudosa, fuera del rango de distribución; foto
10. Ranera Montana	<i>Drymobius chloroticus</i>	Dudosa, fuera del rango de distribución; foto
11. Petatilla, Ranera Salpicada	<i>Drymobius margaritiferus</i>	Foto
12. Ratonera Manchada	<i>Elaphe flavirufa</i>	Dudosa, fuera del rango de distribución; foto
13. Gueco Cabeciamarillo	<i>Gonatodes albogularis</i>	Foto
14. Casquito Cabeciamarillo	<i>Kinosternom leucostomum</i>	Foto
15. Falso Coral Rojo	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Dudosa, fuera del rango de distribución; foto
16. Ranita Charquera Labiblanca	<i>Leptodactylus labialis</i>	Foto
17. Escombrera Maculada	<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Foto
18. Bejuquilla Rayada	<i>Leptodymus pulcherrimus</i>	Dudosa, fuera del rango de distribución; foto
19. Chocoya Mayor	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Foto
20. Esquíncido Común	<i>Mabuya unimarginata</i>	Foto
21. Coral Común	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Foto
22. Gargantilla Roja	<i>Ninia sebae</i>	Foto
23. Anolis Delgado	<i>Norops limifrons</i>	Foto
24. Anolis Amarillo	<i>Norops sericeus</i>	Foto
25. Bejuquilla Café	<i>Oxybelis aeneus</i>	Foto
26. Bejuquilla Mayor	<i>Oxybelis fulgidus</i>	Foto
27. Falso Coral Ventri blanco	<i>Oxyrhopus petola</i>	Foto
28. Rana Lechosa	<i>Phrynohyas venulosa</i>	Foto
29. Pajarera	<i>Pseustes poecilonotus</i>	Foto
30. Rana Leopardo Común	<i>Rana berlandieri</i>	Foto
31. Rana Arbórea Común	<i>Smilisca baudini</i>	Foto

32. Alacranera Listada	<i>Stenorrna freminvillei</i>	Dudosa, fuera del rango de distribución; foto
33. Jicotea	<i>Trachemys scripta</i>	Foto
34. Salamandra Estriada	<i>Bolitoglossa striatula</i>	Noble (1918) en Köhler (2001)
35. Sapo Espinoso	<i>Bufo coniferus</i>	Noble (1918) en Köhler (2001)
36. Ranita de Sangre	<i>Dendrobates pumilio</i>	Noble (1918) en Köhler (2001)
37. Rana Selvática de Bransford	<i>Eletherodactylus bransfordii</i>	Noble (1918) en Köhler (2001)
38. Tragababosa Jaspeada	<i>Sibon nebulatus</i>	Gaige et al (1937) en Köhler (2001)

**7.10. Anexo: Lista de árboles reportados en la Reserva
Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.**

	Nombre local (español y/o miskito)	Familia	Nombre científico	Comentarios
1.	María hoja ancha	Alzateacea	<i>Alzatea verticillata</i>	Nombre inválido
2.	Madroño, Awar	Rubiaceae	<i>Amaioua corymbosa</i>	
3.	Matapalo	Euphorbiaceae	<i>Amanoa guianensis</i>	
4.	Marañón	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Introducida
5.	Anono Blanco	Annonaceae	<i>Anaxagorea crassipetala</i>	
6.	Guanábana	Annonaceae	<i>Annona reticulata</i>	Introducida
7.	Peine de Mico	Tiliaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	
8.	Capirote, Tinajita	Melastomataceae	<i>Bellucia sp</i>	
9.	Jiñocuabo, Indio Desnudo, Limsi	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	
10.	Nancite, Krabo	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	
11.	Santa María, Krasa	Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	
12.	Rauha Pata	Myrtaceae	<i>Calyptanthes chytraculia</i>	
13.	Orey, Uhri	Anacardiaceae	<i>Camposperma panamense</i>	
14.	Ajo	Rhizophoraceae	<i>Cassipourea elliptica</i>	Versus "guianensis"
15.	Guarumo, Plang	Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i>	
16.	Yema de Huevo	Rubiaceae	<i>Chimarrhis parviflora</i>	
17.	Icaco	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i>	
18.	Caimitillo	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Versus "oliviforme"?
19.	Limón	Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i>	Introducida
20.	Jicaro, Tatumo	Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i>	
21.	Copel, Matapalo	Clusiaceae	<i>Clusia rosea</i>	
22.	Cola de Pava, Bila Bila	Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i>	Versus "glabra"
23.	Granadillo Negro, Rusut	Fabaceae	<i>Dalbergia glomerata</i>	Nombre inválido
24.	Almendro	Fabaceae	<i>Dipteryx panamensis</i>	
25.	Chllamate	Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	
26.	Jabón, Pianwat	Celastraceae	<i>Goupia glabra</i>	Nombre inválido
27.	Tabacón	Lecythidaceae	<i>Grias cauliflora</i>	
28.	Madroño Blanco, Tuiabinka	Rubiaceae	<i>Guettarda combsii</i>	
29.	Lila	Chrysobalanaceae	<i>Hirtella sp</i>	
30.		Aquifoliaceae	<i>Ilex lamprophylla</i>	Nombre inválido
31.	Ilex Revoluto	Aquifoliaceae	<i>Ilex guianensis</i>	
32.	Areno Blanco, Awhinkira	Aquifoliaceae	<i>Ilex sp</i>	
33.	Guaba	Mimosaceae	<i>Inga cocleensis</i>	
34.	Guaba Cuadrada, Tilba Talkaka	Mimosaceae	<i>Inga sapindoides</i>	Nombre inválido
35.	Guaba Aplanada	Mimosaceae	<i>Inga sp</i>	

36.	Cacho de Venado	Apocynaceae	<i>Lacmellea panamensis</i>	Versus "zamorae"
37.	Mangle Falso, Agelí	Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	
38.	Leucaena	Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Introducida
39.	Cenizo	Chrysobalanaceae	<i>Licania hypoleuca</i>	
40.	Mamey	Clusiaceae	<i>Mammea americana</i>	Introducida localmente?
41.	Mango	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Introducida
42.	Níspero, Sikibul	Anacardiaceae	<i>Manilkara chicle</i>	
43.	Níspero Ibano	Anacardiaceae	<i>Manilkara zapota</i>	
44.	Limonaria, Pinta Karka	Sapindaceae	<i>Matayba oppositifolia</i>	
45.	Capirote Casposo, Wahya Puputni	Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>	
46.	Capirote Negro, Sisyaya	Melastomataceae	<i>Miconia hondurensis</i>	
47.	Manú, Palo de Piedra	Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i>	
48.	Balsa, Pohlate	Bombaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	
49.	Frijolillo, Dwarua	Fabaceae	<i>Ormosia coccinea</i>	
50.	Coralillo, Sari Dusa	Fabaceae	<i>Ormosia velutina</i>	
51.	Poponjoche, Pukru	Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i>	
52.	Gavilán	Mimosaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i>	
53.	Aguacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	
54.	Cojón de Burro, Buksa Mahbra	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	Versus "Peschiera arborea"
55.	Zopilocuabo	Fabaceae	<i>Piscidia grandifolia</i>	Fuera de rango?
56.	Pinillo	Podocarpaceae	<i>Podocarpus guatemalensis</i>	
57.	Jicarillo	Rubiaceae	<i>Posoqueria panamensis</i>	Versus "grandiflora"
58.	Zapotillo	Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i>	
59.	Alcanfor	Burceraceae	<i>Protium sp</i>	
60.	Ojoche Colorado	Moraceae	<i>Pseudolmedia spuria</i>	
61.	Guayaba	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	
62.	Sangregado, Kawi	Fabaceae	<i>Pterocarpus officinalis</i>	
63.	Mangle Rojo	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	
64.	Aceituno, Sukum	Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	
65.	Achiotillo, Apo Pata	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea tuerckheimii</i>	
66.	Jobo Liso	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	
67.	Jobo, Pahara	Anacardiaceae	<i>Spondias radlkoferi</i>	
68.	Caoba, Yulu	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	
69.	Leche Amarilla, Samo	Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i>	
70.	Pera de Agua	Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i>	
71.	Guayabo Negro, Ihinsa	Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>	
72.	Almendra	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	
73.	Mata Roncha, Sus Saika	Clusiaceae	<i>Vismia macrophylla</i>	
74.	Balona	Verbenaceae	<i>Vitex gaumeri</i>	

75.	Botarama, Duhurang	Vochysinaceae	<i>Vochysia ferruginea</i>	
76.	Palo de Agua	Vochysinaceae	<i>Vochysia guatemalensis</i>	
77.	Majao, Taili	Annonaceae	<i>Xylopiia aromatica</i>	
78.	Majagua, Sinnak	Annonaceae	<i>Xylopiia frutescens</i>	
79.	Lagarto, Pankalkal	Rutaceae	<i>Zanthoxylum belizense</i>	Versus "ekmanii"
80.	Plomo	Flaucortiaceae	<i>Zuelania guidonia</i>	Versus "guidonea"

7.11. Anexo: Lista de palmas, bromelias, heliconias y helechos reportados en la Reserva Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.

Nombre local (español y/o miskito)	Familia	Nombre científico	Comentarios
Tique, Papta	Arecaceae	<i>Acoelorrhaphe wrightii</i>	
Casca	Arecaceae	<i>Astrocaryum alatum</i>	
Casca Calva	Arecaceae	<i>Astrocaryum mexicanum</i>	
Pejibaye	Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>	
	Arecaceae	<i>Bactris grayumii</i>	
Güiscoyol	Arecaceae	<i>Bactris mexicana</i>	
Cocotero	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	
Matamba	Arecaceae	<i>Desmoncus orthacanthos</i>	
Palma Africana	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	
Manaca	Arecaceae	<i>Euterpe macrospadix</i>	
Pig Leaf	Arecaceae	<i>Hisopate elegans</i>	Nombre inválido
Escomfra	Arecaceae	<i>Mancaria saccifera</i>	
Yolillo	Arecaceae	<i>Raphia taedigera</i>	
	Bromeliaceae	<i>Aechmea bracteata</i>	
	Bromeliaceae	<i>Aechmea magdalenae</i>	
	Bromeliaceae	<i>Aechmea sp</i>	
	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i>	Introducida
	Bromeliaceae	<i>Catopsis wagnerinii</i>	Fuera de rango?
	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia imbricata</i>	Versus "atorubens"
	Bromeliaceae	<i>Racinea spiculosa</i>	Nombre inválido
	Bromeliaceae	<i>Tillandsia anceps</i>	
	Bromeliaceae	<i>Tillandsia bulbosa</i>	
	Bromeliaceae	<i>Tillandsia caput-medusae</i>	
	Bromeliaceae	<i>Tillandsia exelsa</i>	Esperada en Nicaragua
	Bromeliaceae	<i>Tillandsia fasciculata</i>	
	Bromeliaceae	<i>Tillandsia utriculata</i>	Fuera de rango
	Bromeliaceae	<i>Vriesea barii</i>	Nombre invalido
	Bromeliaceae	<i>Vriesea bicolor</i>	Nombre invalido
	Bromeliaceae	<i>Vriesea leucophylla</i>	Nombre invalido
	Bromeliaceae	<i>Vriesea simulans</i>	Nombre invalido
	Bromeliaceae	<i>Vriesea uxoris</i>	Nombre invalido
	Bromeliaceae	<i>Vriesea werkleana</i>	Nombre invalido
Platanillo	Heliconiaceae	<i>Heliconia aurantiaca</i>	
Platanillo	Heliconiaceae	<i>Heliconia collinsiana</i>	

Platanillo	Heliconiaceae	<i>Heliconia latispatha</i>	
Platanillo	Heliconiaceae	<i>Heliconia wagneriana</i>	
Helecho Arborescente		<i>Cyathea arborea</i>	Helecho
		<i>Acrostichum aureum</i>	Helecho

**7.12. Anexo: Lista de orquídeas reportadas en la Reserva
Silvestre Privada Greenfields, RAAS, Nicaragua.**

	Nombre científico	Comentario	Evidencia
1.	<i>Brassavola nodosa</i>	Nombre común "Huelenoche"	
2.	<i>Bulbophyllum aristatum</i>	Nombre inválido	Foto
3.	<i>Catasetum macalatum</i>		Foto
4.	<i>Dimerandra emarginata</i>	Versus "elegans"	Foto
5.	<i>Encyclia alata</i>		Foto
6.	<i>Encyclia fragans</i>	Nombre inválido	Foto
7.	<i>Epidendrum albertii</i>	Nombre inválido,	Foto
8.	<i>Epidendrum carpophorum</i>	Fuera de rango;	Foto
9.	<i>Epidendrum eburneum</i>		Foto
10.	<i>Eulophia alata</i>	Sin registro en Nicaragua;	Foto
11.	<i>Galeandra batemanii</i>		Foto
12.	<i>Lacanea spectabilis</i>	Fuera de rango	Foto
13.	<i>Maxillaria acianatha</i>		Foto
14.	<i>Maxillaria brachybulbon</i>	Fuera de rango	Foto
15.	<i>Maxillaria uncata</i>		Foto
16.	<i>Maxillaria ringens</i>		Foto
17.	<i>Mormolyca ringens</i>		Foto
18.	<i>Myoxantus trachyclamys</i>	Fuera de rango	Foto
19.	<i>Myrmecophila tibicinis</i>		Foto
20.	<i>Oncidium sphacelatum</i>	Fuera de rango	Foto
21.	<i>Platystele stenostachya</i>		Foto
22.	<i>Polystachia concreta</i>	Nombre inválido	
23.	<i>Polystachia foliosa</i>	Nombre inválido	Foto
24.	<i>Scaphyglottis acostaei</i>	Nombre inválido	Foto
25.	<i>Scaphyglottis crurigera</i>	Fuera de rango	
26.	<i>Scaphyglottis micrantha</i>	Fuera de rango	Foto
27.	<i>Sobralia bradeorum</i>	Fuera de rango?	Foto
28.	<i>Sobralia fragans</i>	Fuera de rango?	Foto
29.	<i>Sobralia helleri</i>	Fuera de rango	Foto
30.	<i>Sobralia powellii</i>	Fuera de rango	Foto
31.	<i>Telipogon glicensteinii</i>	Nombre inválido	Foto
32.	<i>Trigonidium egertonianum</i>		Foto

7.13. Ejemplo de material educativo para identificar plantas.

Producidas por The Field Museum of Chicago, IL 60605, USA bajo el nombre "Rapid Color Guides"

http://fm2.fmnh.org/plantguides/rcg_intro.asp