



PARAÍSO DE NINFAS

A LA ORILLA DE LOS RÍOS, LAGOS, ARROYOS Y PANTANOS

Nymphaea ampla

**El Golfete
Municipio de Livingston,
Izabal, Guatemala**

DR. NICHOLAS HELLMUTH

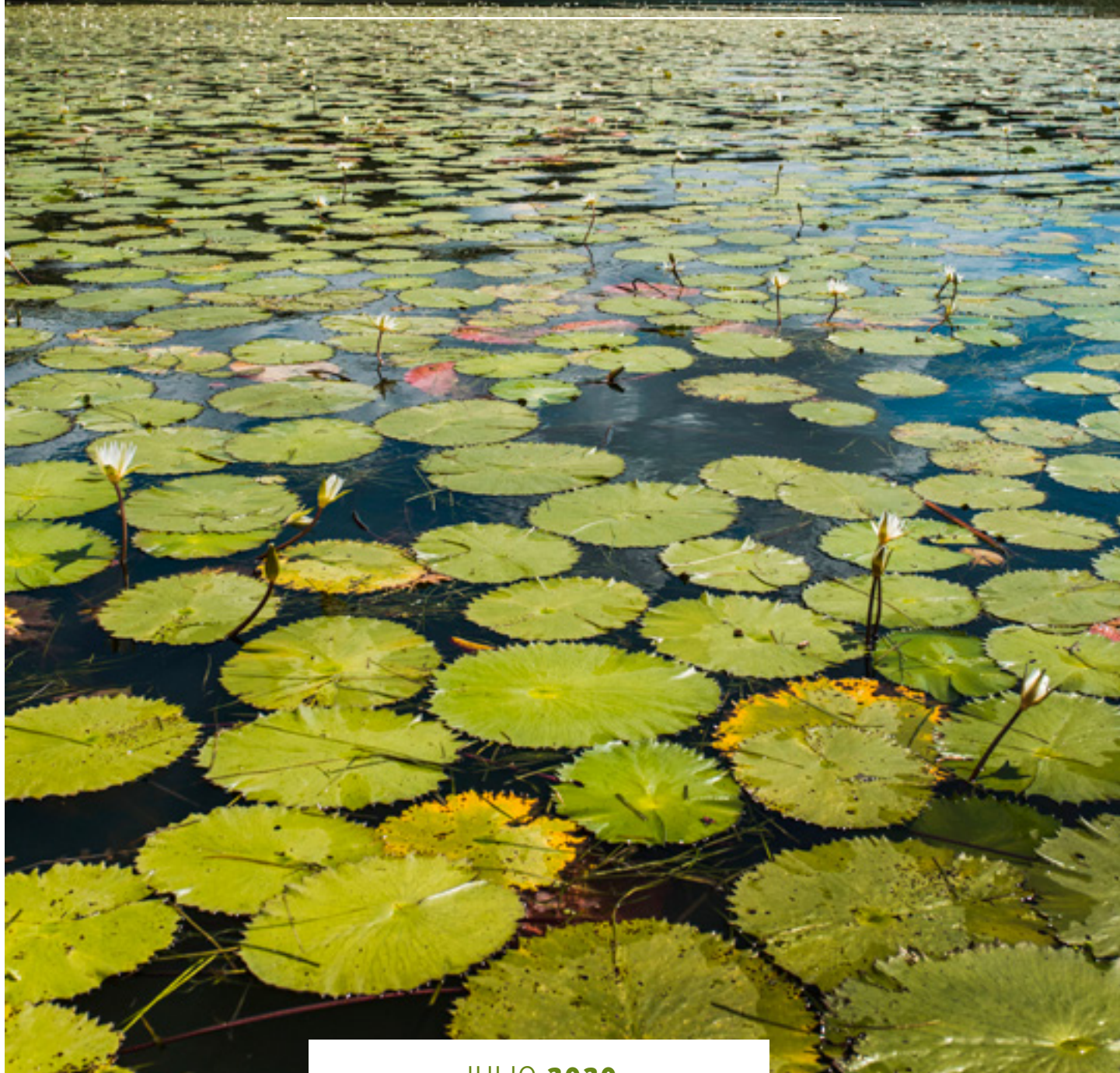
LIVINGSTON

Plantas



PARAÍSO DE NINFAS

A LA ORILLA DE LOS RÍOS, LAGOS, ARROYOS Y PANTANOS



JULIO 2020

RECONOCIMIENTOS

Asistencia local para acceso al municipio de Livingston

- Daniel Esaú Pinto Peña, Alcalde de Livingston (Izabal, Guatemala).
- Edwin Mármol Quiñonez, Coordinación de Cooperación de Livingston (Izabal, Guatemala).
- Juana Lourdes Wallace Ramírez, Asistente Administrativo, Coordinación de Cooperación de Livingston.



MUNICIPALIDAD DE
Livingston

CREDITOS

Las personas mencionadas a continuación son parte del equipo de investigación en campo de FLAAR Mesoamérica. El resto del equipo de investigación, diseño web, manejo de web y diseñadores gráficos trabajan desde las oficinas centrales en la ciudad de Guatemala. Ya que cada reporte es de un animal o planta diferente, las personas que nos asisten para prepararlos son diferentes. La bibliografía, la identificación de información botánica y los nombres científicos los hacen diferentes personas en casi cada reporte

Autor Nicholas Hellmuth

Equipo de identificación de especies Nicholas Hellmuth
Victor Mendoza
Senaída Ba

Equipo de bibliografías Nicholas Hellmuth
Vivian Hurtado

Editor Vivian Díaz

Fotógrafos Nicholas Hellmuth
María Alejandra Gutierrez
David Arrivillaga

Asistentes de fotografía Senaida Ba Mucu
Juan Pablo Fumagalli

Dirección de arte Andrea Sánchez Díaz

Diagramación versión en español Jaqueline González



FLAAR
MESOAMÉRICA

Fotografía de portada ***Nymphaea ampla*.**

Fotografía por: María Alejandra Gutierrez. FLAAR Mesoamerica. Marzo, 14, 2020. El Golfete, Livingston. Camara: SONY DSC-RX10M4. Lente: Sony FE 200-600mm G OSS. Ajustes 1/6400, f/4, ISO.500.

Fotografía de portada dos ***Nymphaea ampla*.**

Fotografía por: María Alejandra Gutierrez. FLAAR Mesoamerica. Marzo, 14, 2020. El Golfete, Livingston. Camara: SONY DSC-RX10M4. Lente: Sony FE 200-600mm G OSS. Ajustes: 1/6400, f/4, ISO.500.

CONTENIDOS

• Introducción a los campos de lirios, El Golfete, Rio Dulce, Municipio de Livingsgton, Izabal	1
• ¿Dónde y cuándo encontrar las ninfas de agua grandes en Izabal?	4
• <i>Nymphaea</i> en frente del Eco-albergue natural Lagunita Creek	6
• Variación anual del nivel del agua	8
• Vistas de satélite en Google Maps, es la forma más fácil de identificar las áreas con ninfa	11
• Área de Lagunita Creek y Rio Sarstun	12
• <i>Nymphaea</i> en El Golfete, más entradas y lagunas al norte y sur	17
• Agradecimientos para Livingston	18
• Agradecimientos para el equipo de FLAAR Mesoamérica	19
• Livingston: la biodiversidad del Caribe de Guatemala	20
• Trabajo de FLAAR Mesoamérica	21
• Referencias citadas y lecturas sugeridas de <i>Nymphaea ampla</i>	22



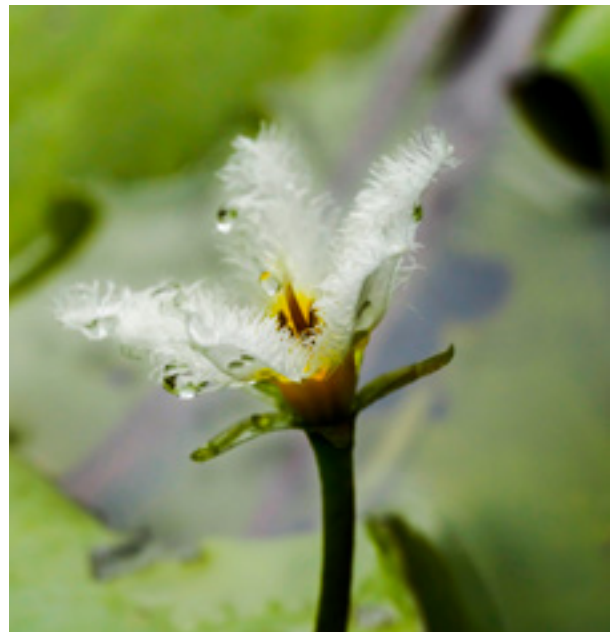
INTRODUCCIÓN A LOS CAMPOS DE LIRIOS, EL GOLFETE, RIO DULCE, MUNICIPIO DE LIVINGSOTON, IZABAL

Dos especies de ninfas o lirios acuáticos te esperan en los ríos, arroyos, lagos, lagunas y áreas de pantanos con tul en el municipio de Livingston. Ahí se encuentra una **flor blanca acuática grande**: *Nymphaea ampla*. Y muchas veces, a su lado, se encuentra otra **flor acuática pequeña blanca**, *Nymphoides indica*. Ésta segunda tiene los bordes de sus pétalos peludos y esponjosos.

He estudiado las flores de lirios por varias décadas porque mi disertación de doctorado fue sobre la flora y fauna, representada en el Arte Clásico maya, que estaba relacionada a los ríos, lagos, corrientes de cuevas y los arrecifes del Caribe (Hellmuth 1987). La iconografía y cosmología de las especies de *Nymphaea* de lirios acuáticos se encuentran el trabajo de doctorado y en un futuro libro de mesa. Los aspectos botánicos de las ninfas acuáticas de las áreas de Chiapas, Tabasco, Campeche, Belice, Peten, y Monterrico (humedales paralelos a la costa del Océano Pacífico en Guatemala) estarán en un reporte fotográfico de FLAAR Mesoamérica separado a finales de mayo.



Nymphaea ampla. Ninfa de agua encontrada a la orilla del río. Fotografía por: María Alejandra Gutiérrez, FLAAR Mesoamerica. Marzo 14, 2020. Camara: SONY DSC-RX10M4. Lente: 8.8-220mm f/2.4-4. Ajustes: 1/1600, f/8, ISO.500.



Nymphoides indica. Ninfa de agua encontrada a la orilla del río. Fotografía por: María Alejandra Gutiérrez, FLAAR Mesoamerica. Marzo 14, 2020. Camara: SONY DSC-RX10M4 Sony 90mm Macro G OSS. Ajustes: 1/250, f/13, ISO.3200.

El siguiente ensayo es un Reporte Fotográfico de la especie de lirio acuático más grande encontrado en la mitad Este de El Golfete y las reservas naturales en el lado Oeste de la Bahía de Amatique en Izabal. Estas áreas las visitamos a mediados de marzo 2020. Ahora queremos visitar la parte Oeste de El Golfete y la parte Este del Lago de Izabal para encontrar más de ellas. Un aspecto de este proyecto multifacético es localizar, identificar, fotografiar en alta resolución y emitir tantos informes de toda la flora y fauna del municipio de Livingston

Leyenda de las fotografías en la siguiente página:

Fotografía #1:

Nymphaea ampla. El Golfete, Livingston.
Fotografía por: María Alejandra Gutierrez,
FLAAR Mesoamerica. Marzo 14, 2020.
Camara: SONY DSC-RX10M4. Lente: 8.8-
220mm f/2.4-4.
Ajustes: 1/3200, f/4, ISO.500.

Fotografía #2:

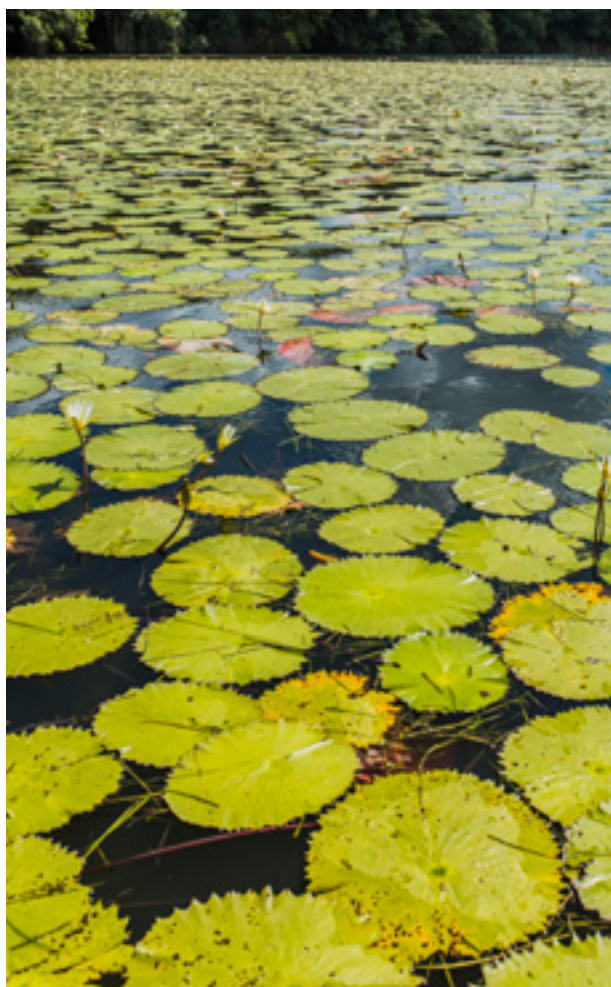
Nymphoides indica. El Golfete, Livingston.
Fotografía por: María Alejandra Gutierrez,
FLAAR Mesoamerica. March 14, 2020.
Camara: SONY DSC-RX10M4 Lente: Sony
90mm Macro G OSS. Ajustes: 1/250, f/13,
ISO.3200.

Fotografía #3:

Nymphaea ampla. El Golfete, Livingston.
Fotografía por: David Arrivillaga, FLAAR
Mesoamerica. Marzo 14, 2020.
Camara: NIKON D5. Lens: Nikon 28-
300mm VR. Ajustes: 1/1000, f/10, ISO.640.

Fotografía #4:

Nymphoides indica. El Golfete, Livingston.
Fotografía por: María Alejandra Gutierrez,
FLAAR Mesoamerica. Marzo 14, 2020.
Camara: SONY ILCE-7RM4. Lente: Sony
90mm Macro G OSS.
Ajustes: 1/250, f/13, ISO.3200.



Nymphaea ampla. El Golfete, Livingston.
Fotografía por: David Arrivillaga, FLAAR Mesoamerica.
Marzo 14, 2020. Camara: NIKON D5.
Lente: Nikon 28-300mm VR. Ajustes: 1/320, f/13,
ISO.500.



Fotografía #1



Fotografía #2



Fotografía #3



Fotografía #4

¿DÓNDE Y CUÁNDO ENCONTRAR LAS NINFAS ACUÁTICAS GRANDES EN IZABAL?

La mejor forma de experimentar los campos de lirios de agua es encontrando un capitán de bote (lancha) y guía que conozcan los ríos, arroyos, las entradas de ambos lados, norte y sur a lo largo de El Golfete. Si tomas el transporte acuático directo de Río Dulce al pueblo de Livingston podrás ver cientos de pelicanos, cientos de garzas blancas y muchas otras aves acuáticas. Verás el exuberante bosque tropical lluvioso, especialmente en el Cañón de Río Dulce. Pero para experimentar lirios de agua es mejor no viajar en un bote tan rápido y con un capitán que conozca muy bien el área y sobre las especies que quieres aprender. Y más importante, que cuentes con el tiempo de acercarte despacio a estas áreas, arroyos y entradas a la orilla del río.

Fuimos muy afortunados de tener un capitán que “percibió” que nuestro fin era, efectivamente, conocer los lugares menos conocidos de El Golfete. Así que él nos llevó a áreas que yo nunca había ido antes en ninguna visita a Izabal en las décadas pasadas.



Nymphaea ampla. El Golfete, Livingston.

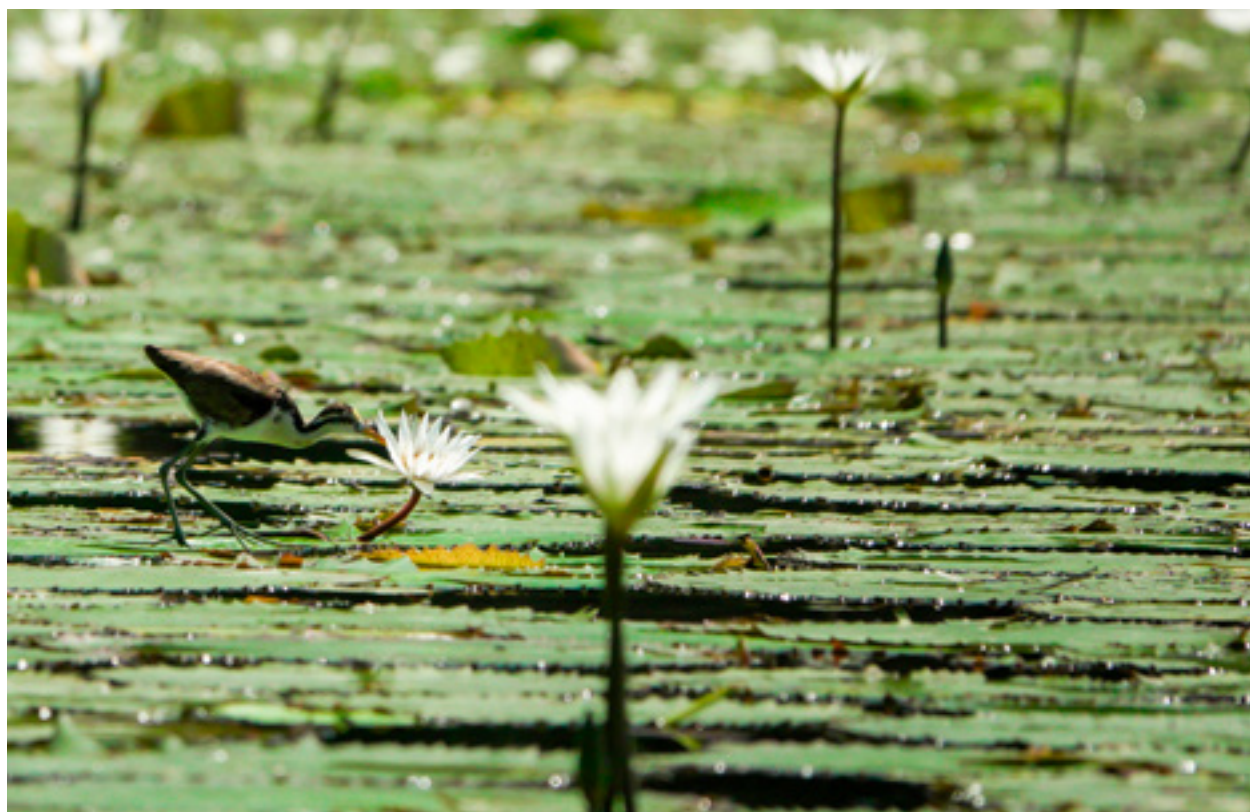
Fotografía por: David Arrivillaga, FLAAR Mesoamerica. Marzo 14, 2020.

Camara: NIKON D5. Lente: Nikon 28-300mm VR. Ajustes: 1/320, f/13, ISO,500.

En los días siguientes, los otros capitanes del bote notaron que preferíamos estar tan lejos, al norte y al sur, del centro de El Golfete.

En el futuro vamos a necesitar hacer nuestro propio mapa porque ningún mapa muestra los nombres reales de todas las ensenadas y arroyos. Google Maps, en sus mapas satelitales muestra los campos de ninfas, pero no nombra la mayoría de ensenadas ni arroyos. Ni siquiera Lagunita Creek está mencionada cerca del Río Sarstún (al borde de Belice y Petén).

INGUAT tiene dos mapas muy coloridos: uno de Livingston y otro de Río Dulce. Pero de nuevo, ninguno muestra el nombre de cada laguna, arroyo o ensenada. Así que, cuando el bloqueo del Coronavirus termine, vamos a obtener fotos aéreas y los mapas detallados a 1:50,000 del IGN (Instituto Geográfico Nacional) y a partir de ellos, haremos nuestros propios mapas. Lo que queremos lograr haciendo nuestros propios mapas es que los turistas de cualquier parte del mundo, puedan planificar su visita al municipio de Livingston. Además, si eres un botánico, ecologista o un estudiante y buscas un lugar para hacer tu tesis y disertación de campo, querrás tener estos mapas disponibles.



Nymphaea ampla. El Golfete, Livingston.

Fotografía por: María Alejandra Gutiérrez, FLAAR Mesoamerica. Marzo 14, 2020.

Camera: SONY DSC-RX10M4. Lente: 8.8-220mm f/2.4-4. Ajustes: 1/3200, f/4, ISO 500.

NYMPHAEA EN FRENTE DEL ECO-ALBERGUE NATURAL LAGUNITA CREEK

El área de Usos Múltiples Río Sarstún, en el Municipio de Livingston, Izabal, Guatemala tiene áreas de plantas acuáticas a lo largo de la orilla del río. Estas áreas no se pueden apreciar desde la vista satelital de Google Maps porque los árboles se inclinan y los cubren a la orilla de los arroyos y ríos (así que no se pueden ver a la orilla las ninfas acuáticas).



Lirios de agua de *Nymphaea ampla* en frente de la palma ***Acoelorrhaphe wrightii*** en la orilla de Lagunita Creek, Municipio de Livingston Izabal, Guatemala. El árbol de hojas anchas creemos que pueden ser *Pachira aquatica*, zapoton, pumpo,, un árbol que crece junto a la orilla de ríos y lagos.

Fotografía por: Nicholas Hellmuth, FLAAR Mesoamerica. Marzo 12, 2020. Camara: Google Pixel 3XL .



Lirios de agua *Nymphaea ampla*. *Acoelorrhaphe wrightii* en la orilla de Lagunita Creek, Livingston. En el medio puedes ver la palma “palmeto” muy común a las orilla de agua, *Acoelorrhaphe wrightii*. Esta es la misma fotografía de la página anterior pero en esta página se puede apreciar el paisaje entero: la vegetación a lo ancho del río y colinas empinadas al fondo. Livingston tiene mucha biodiversidad. Fotografía por: Nicholas Hellmuth, FLAAR Mesoamerica. Marzo 12, 2020. 7:20 am en la mañana
Cámara: Google Pixel.

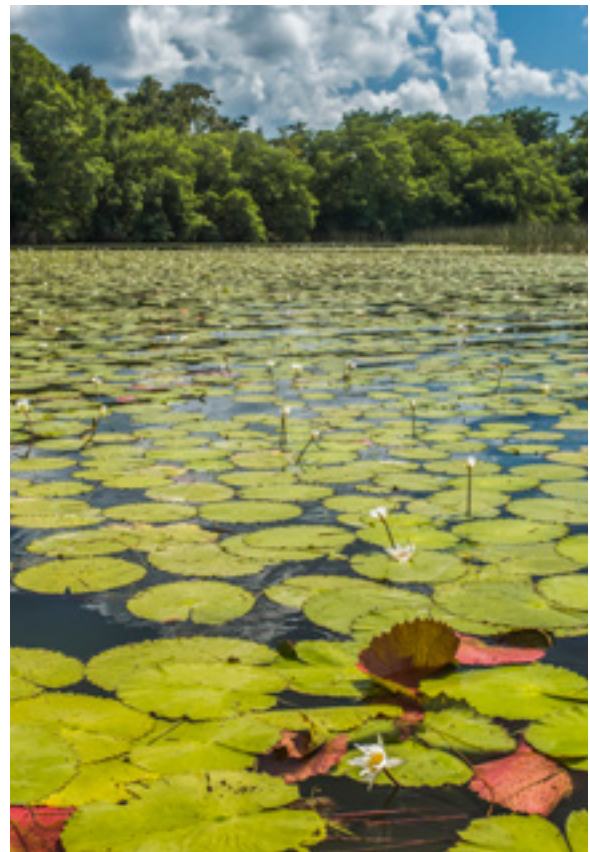
VARIACIÓN ANUAL **DEL NIVEL DEL AGUA**

El nivel de agua de varios cuerpos de agua en Centro América varía muchas veces al año: en época seca o lluviosa. Cerca del mar Caribe la cantidad de agua corriendo hacia el este controla, en algún grado, la cantidad de agua del mar que entra desde el Caribe.

Por ejemplo, yo he hablado con gente local que el tiburón toro (*Carcharhinus leucas*) pasa por todo El Golfete y entra (o entraba, en décadas pasadas) hasta el Lago de Izabal. Pero hoy en día, que hay botes por doquier, el tiburón toro ya no tiene oportunidad de entrar y hacer este recorrido. Esta es la misma especie de tiburón que se encuentra en las aguas dulces de Nicaragua. También es la misma que se encuentra río arriba en Tabasco, México.



Nymphaea ampla. El Golfete, Livingston.
Fotografía por: David Arrivillaga, FLAAR
Mesoamerica. Marzo 14, 2020. Camara: NIKON D5.
Lente: Nikon 28-300mm VR.
Ajustes: 1/1000, f/5.6, ISO.640.



Nymphaea ampla. El Golfete, Livingston.
Fotografía por: David Arrivillaga, FLAAR
Mesoamerica. Marzo 14, 2020. Camera: NIKON D5.
Lente: Nikon 28-300mm VR.
Ajustes: 1/1000, f/11, ISO.640.



Los lingüistas calculan que la palabra moderna “shark” (tiburón en inglés) pueda venir de la palabra maya que trataban de pronunciar para tiburón que es “xoc”. Los tiburones fueron representados en pinturas del arte maya Clásico, y sus colmillos los utilizaban como decoración. Sin embargo, otros historiadores documentaron que el inglés temprano ya utilizaba la palabra “shark” desde el siglo 15 (antes que los piratas aprendieran la palabra “xoc” de los mayas). Así que la similitud entre la pronunciación de “xoc” y “shark” es pura coincidencia.

Los zoólogos están conscientes que el tiburón toro nada río arriba en Tabasco hacia el Río Usumacinta y nada hacia El Golfete, Río Dulce y el Lago de Izabal hacia otros ríos de México y Centro América.

(Jones 1985, Thorson et al. 1966, Sosa et al. 1998, Castro 2002, Newman 2016)



Nymphaea ampla. El Golfete, Livingston.

Fotografía por: María Alejandra Gutiérrez, FLAAR Mesoamerica. Marzo 14, 2020. Camara: SONY ILCE-7RM4. Lente: Sony gomm Macro G OSS. Ajustess: 1/400, f/22, ISO.3200.

Nymphaea ampla sobrevive el agua salobre en Izabal, así como sobrevive al agua salobre de la orilla en los pantanos y mangles paralelos al Océano Pacífico. Esta ninfa de agua también crece en corrientes de agua dulce como el Arroyo Pucte (un río tributario del Río La Pasión en Sayaxché, Petén). Así que estas ninfas acuáticas pueden adaptarse.

También pueden sobrevivir en pisos de lodo en bordes poco profundos a la orilla del río, arroyos y lagunas. Pero miles de estas flores, *Nymphaea*, crecen en la corriente del Arroyo Pucté, que es agua cristalina de unos dos metros de profundidad (he hecho trabajo de campo ahí incluyendo días acampando en la orilla de este río varias veces al año).

En el municipio de Livingston la mayoría del terreno tiene una base que se formó, hace cientos de años, del suelo que se lava de las colinas y de otros ríos como el Polochic y sus tributarios. Estamos buscando la manera de hacer listas de los diferentes hábitats donde crece *Nymphaea*, pero la mayoría del terreno es pantano o mangle.

Para mostrar al mundo las increíbles áreas con ninfas acuáticas de Livingston sería necesaria la ayuda de un piloto de drone calificado. Obviamente se debe utilizar el drone en un área donde no se dañen las aves. Naturalmente (y siendo la forma correcta) no es legal utilizar drone en ningún área protegida o parque nacional. Pero para dotar de material útil para botánicos, ecologistas, guías de tours, etc. es de gran ayuda poder tener un piloto de drone para fotografiar el área. FLAAR Mesoamérica tiene un buen sistema de fotografía con drone y un piloto calificado ha trabajado con nosotros dos veces en el área del Arroyo Petexbatún en Petén.



Ninfas de agua. En esta fotografía podemos ver en frente (pequeños puntos blancos cerca del espejo de agua) las *Nymphoides indica* y en la parte de atrás (flores más grandes flotando saliendo de la superficie del agua) las flores de *Nymphaea ampla* en Lagunita El Salvador.
Fotografía por: David Arrivillaga, FLAAR Mesoamerica. Marzo 14, 2020. Cámara: SONY ILCE-7RM4. Lente: Sony 90mm Macro G OSS. Ajustes: 1/1600, f/13, ISO.3200.

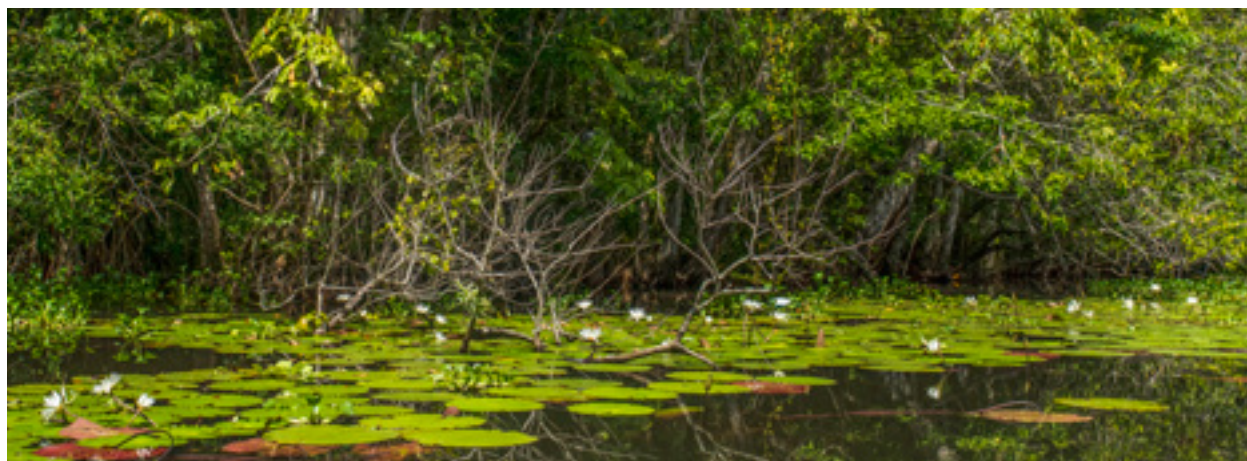
VISTAS DE SATÉLITE, EN GOOGLE MAPS, ES LA FORMA MÁS FÁCIL DE IDENTIFICAR LAS ÁREAS CON NINFA

Debido a que cada año el nivel del agua es diferente y tiene diferente salinidad, y en algunos años, hay más contaminación en el agua (pesticidas y herbicidas de las plantaciones comerciales a lo largo del Río Polochic) las áreas cubiertas de ninfas acuáticas pueden variar. Las fotos aéreas del IGN son del 2005 o 2006.

Las vistas de satélite de Google Maps, obviamente, son más actuales que las de IGN, y como aún no contamos con los mapas de IGN, debemos usar las de Google. Si “googleas” “El Golfete aerial photographs” obtendrás lo siguiente:

- Fotos de la carretera del puente desde el cielo
- Fotos del Lago de Izabal desde el cielo (pero no de El Golfete que está a varios kilómetros al este)
- Miles de fotos del Castillo de San Felipe
- Fotos de los muelles de los hoteles
- Fotos de las piscinas de los hoteles
- NINGUNA foto de los ecosistemas de los lirios de agua

La ausencia de fotos de los campos cubiertos de ninfas son un buen motivo para fotografiar con drone ambos lados, norte y sur, de El Golfete (las ensenadas, los arroyos, ríos, lagunas y los pantanos de caña). La cantidad de botánicos, ecologistas, estudiantes y el público interesado seguramente incrementará en el municipio (lo que provee trabajo para la gente de Livingston).



Nymphaea ampla. El Golfete, Livingston.

Fotografía por: David Arrivillaga, FLAAR Mesoamerica. Marzo 14, 2020. Camara: NIKON D5. Lente: 35mm f/1.4. Ajustes: 1/640, f/8, ISO.640.

ÁREA DE LAGUNITA CREEK Y RÍO SARSTÚN

La vista satelital de Google Maps del área de Río Sarstún es muy oscura y apenas sirve. No están identificadas Lagunita Creek ni el centro de visitantes de FUNDAECO-CONAP.

Laguna Grande se ve interesante, pero con las fotos oscuras y el reflejo de las nubes en Google Maps es imposible ver la vegetación que puede haber alrededor de esa área.

Por la costa de la Bahía de Amatique, no hay casi nada de información en Google Maps. La reserva natural Tapon Creek está en el mapa si sabes como buscar por él. Pero Tapon Creek por sí mismo, no está identificado. El otro arroyo que está a pocos kilómetros al sur no está identificado para nada. Google prefiere identificar primero los lugares comerciales (hoteles, restaurantes, etc.).



Captura de pantalla. Tomada de Google Maps en 13 abril 2020. Este arroyo sin nombrar, al sur de Tapon Creek, tiene un delta con aspecto lodoso increíble. Apuesto a que es un humedal paradisiaco, que deberíamos estudiar y fotografiar en un futuro viaje de campo.



Captura de Pantalla. Tomada de Google Maps en 13 abril 2020. Varios kilómetros cerca de Livingston está el Río Quehueche. Todavía no hemos tenido tiempo de entrar en este río y buscar ninfas de agua u otras increíbles plantas.

***NYMPHAEA* SP. EN EL GOLFETE, MÁS ENTRADAS Y LAGUNAS AL NORTE Y SUR**

Esta es el área a donde hemos planeado nuestro siguiente viaje de campo en abril, pero con la pandemia alrededor del mundo a finales de marzo y principios de abril, obviamente atrasaremos los planes. Pero definitivamente este es un lugar al que necesitamos ir para explorar, fotografiar, documentar y publicar

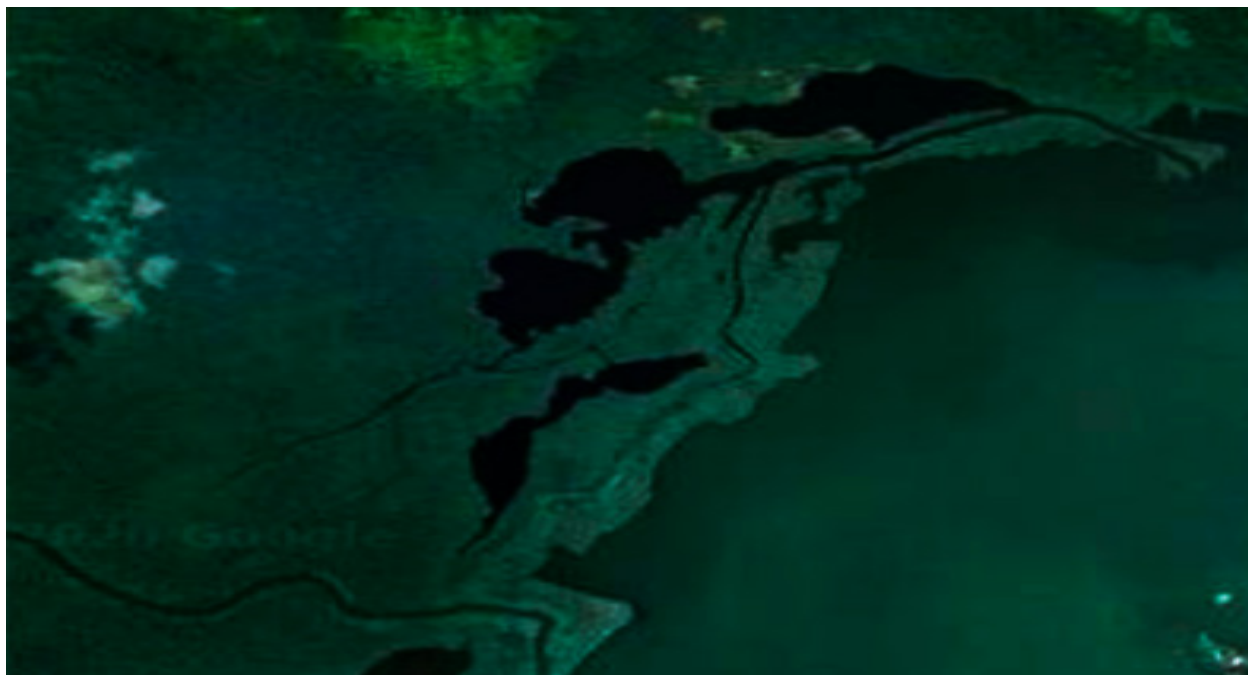


Captura de Pantalla. Tomada de Google Maps en 13 abril 2020. Al final oeste de El Golfete, hay una isla en forma de cuña con miles de lirios de agua flotando alrededor de la orilla, casi el 80% del lado norte y el 40% del lado sur están cubiertos de la flor. Estos campos de ninfa son bastante amplios, son potencialmente los más grandes del municipio de Livingston.

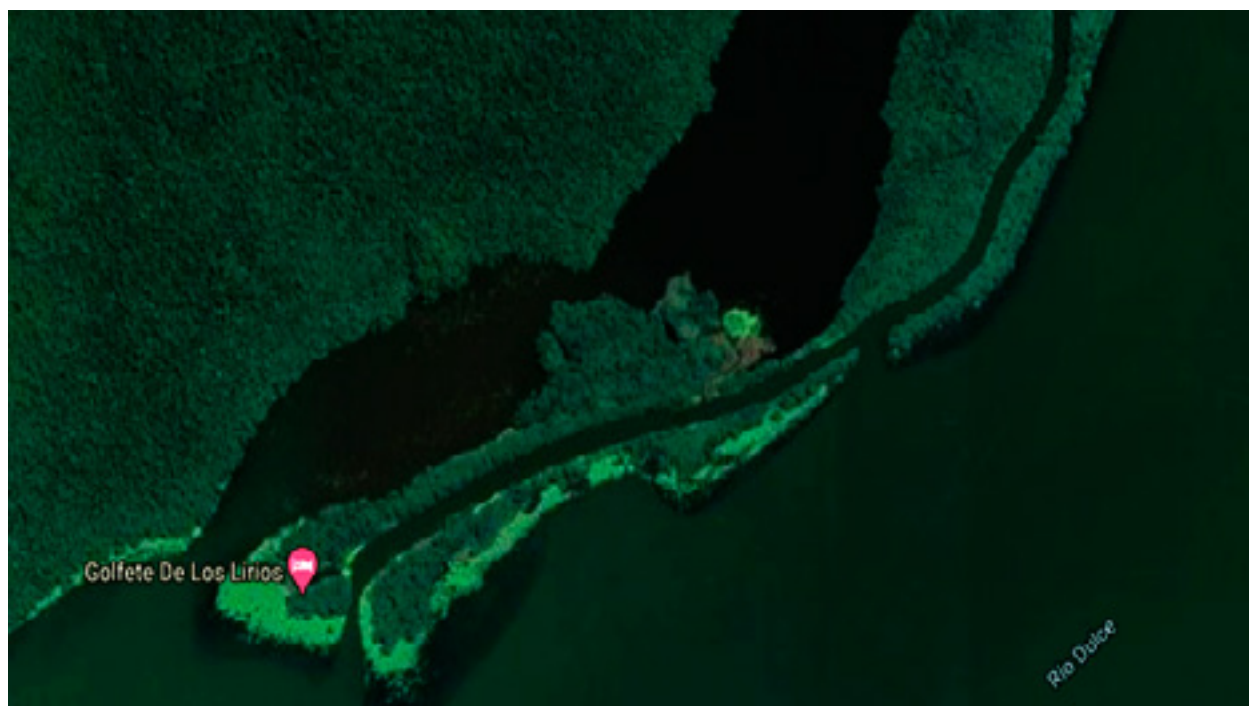


Captura de pantalla. Tomado de Google Earth el 13 de abril de 2020. Intento mostrar dos vistas de cada área: un primer plano para que pueda ver los campos de ninfas. Y una imagen más amplia para mostrar dónde está esto en El Golfete. Agradeceríamos que los lectores nos hagan saber dónde podemos encontrar fotos de mayor resolución que estas de los mapas de Google. Pero para empezar, estas vistas satelitales de Google son “mejor que nada”.

Google Maps muestra dos ríos diferentes con el nombre Río Chocón Machacas: el del norte sale de Lagunita Calix y cerca de Lagunita Salvador. El otro más largo entra más lejos hacia el sur, a un área con muchas y diferentes ninfas de agua llamado Golfete de los Lirios (pero siempre en la misma costa norte de El Golfete).



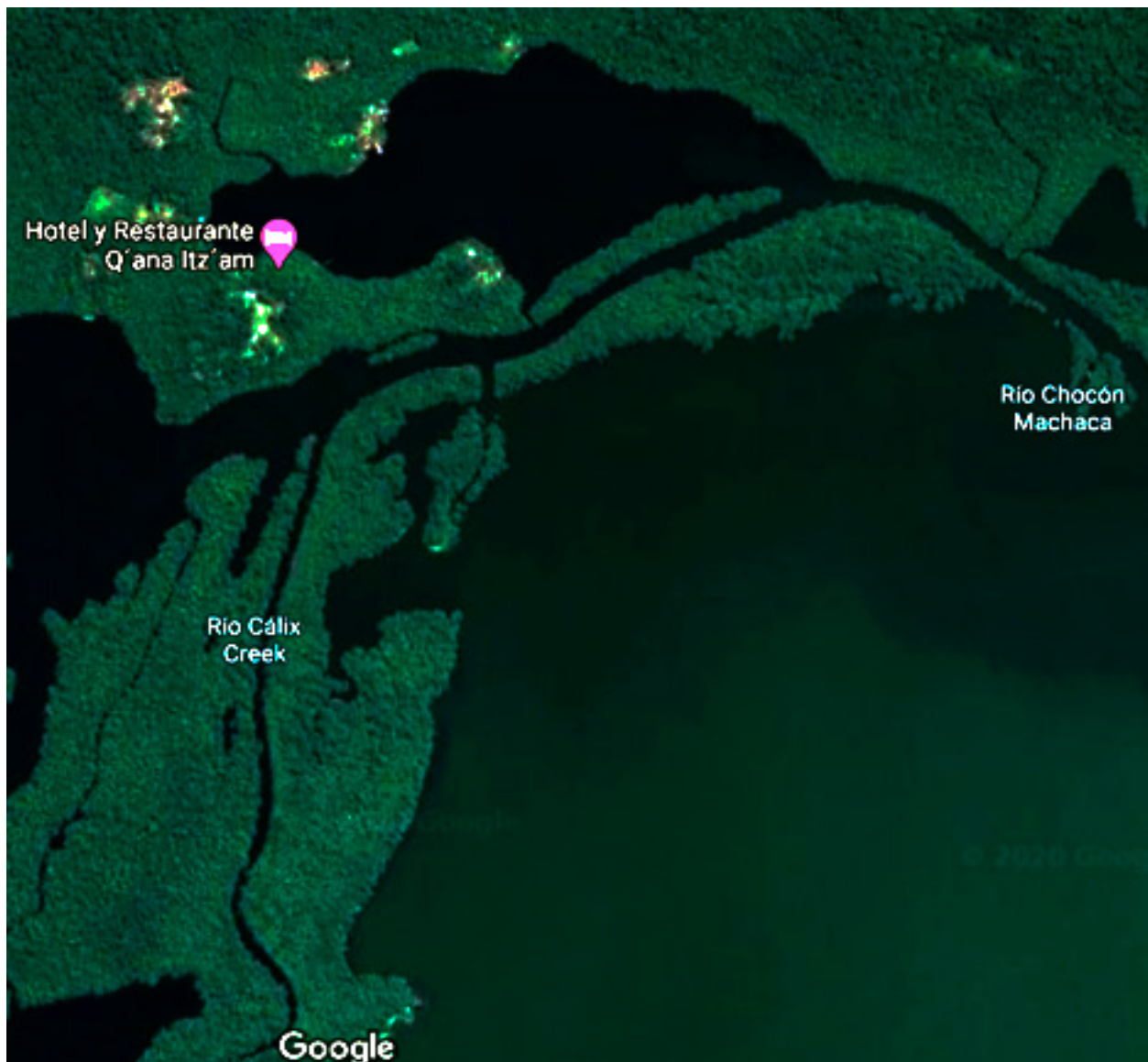
Captura de pantalla. Tomada de Google Maps en 13 abril 2020



Captura de pantalla. Tomada de Google Maps en 13 abril 2020. Hay dos entradas, o ensenadas, en el lado norte donde el Río Chocón Machacas entra en El Golfete. Hay muchas ninfas en la orilla.

Después, casi cada cien metros hay una franja delgada, pero aún visible de lirios acuáticos en la orilla del río (no se ven en estas imágenes copiadas y pegadas de Google Maps, sino es mejor observarla directamente desde Google Maps en un monitor con buena resolución).

Cuando entras en la mayoría de arroyos, lagunas, etc. encontrarás pequeñas áreas de ninfas a lo largo de los bancos. A veces en las áreas planas con cañas flotando del agua se pueden observar lirios de agua. Estas están en la entrada al muelle del Biotopo Chocón Machacas. Pero tampoco son visibles desde Google Maps, como se muestra aquí:



Captura de pantalla. Tomada de Google Maps en 13 abril 2020.



Captura de pantalla. Tomada de Google Maps en 13 abril 2020.



Captura de pantalla. Tomada de Google Maps en 13 abril 2020. El tercer campo de ninfas: increíble. Tiene tantos metros cuadrados de extensión que es posible verlo desde un satélite. Está inmediatamente al sur donde se ensancha El Golfete para empezar el Cañón de Río Dulce..



AGRADECIMIENTOS PARA LIVINGSTON

Agradecemos al Ing. Daniel Esaú Pinto Peña, alcalde de Livingston 2020-2024, por la cooperación que brindó junto con el equipo del municipio. También agradecer por su acompañamiento al sitio Nito Maya en nuestro primer trabajo de campo y por el tiempo que hizo en las primeras visitas al inicio del proyecto.

Agradecemos a Edwin Mármol Quiñonez, Coordinación de Cooperación Internacional de Livingston (Izabal, Guatemala) y su hijo Leonel. Él amablemente nos acompañó cada día de la primera jornada en campo del proyecto. También apreciamos la cooperación de Juana Lourdes Wallace Ramírez, Asistente Administrativo de Cooperación Internacional, por organizar la logística de cada día en campo. Lourdes también nos acompaña cada día incluso a las largas caminatas y a exploraciones en las cuevas profundas.

Muchas gracias a los guías locales, a los conductores de los vehículos acuáticos y terrestres, sus asistentes quienes conocen cada rincón del municipio de Livingston. Además, apreciamos que hayan compartido sus conocimientos y/o experiencias, así mismo los mencionamos cada vez que, gracias a ellos, hemos podido identificar alguna especie de animal o planta.

Todas las fotografías que han resultado del proyecto de Documentación de la biodiversidad del municipio de Livingston, Izabal, serán donadas bajo ningún costo a la municipalidad y podrán ser utilizada siempre y cuando se mencione al fotógrafo y a FLAAR Mesoamérica como autores de dicho material.





AGRADECIMIENTOS PARA FLAAR MESOAMÉRICA

Estos reportes son una producción conjunta del equipo de viajes de campo con el equipo de las oficinas centrales. A continuación citamos al equipo entero:

Flor de Maria Setina es la administradora de la oficina, se encarga de varios proyectos alrededor del mundo (ya que FLAAR-REPORTS investiga sobre impresoras de gran formato alrededor del mundo por hace más de 20 años. Además utilizamos ese tipo de impresoras para producir material educativo para donarlo a escuelas. En un póster podemos mostrar un ecosistema entero en lugar de un libro).

Vivian Díaz es la coordinadora de proyectos de flora y fauna (el trabajo de campo, las publicaciones, resultados y reportes para botánicos, zoólogos, ecologistas y estudiantes universitarios). También utilizamos nuestra experiencia en publicaciones para producir libros para niños sobre el rescate ecológico de proyectos educativos en escuelas de áreas remotas de Guatemala.

Victor Mendoza identifica plantas, hongos, líquenes, insectos y arácnidos. Cuando su horario universitario lo permite, también le gusta participar en viajes de campo sobre investigación de flora y fauna.

Vivian Hurtado prepara la bibliografía para cada tema y descarga material de investigación pertinente para nuestra biblioteca electrónica sobre flora y fauna. Todos usamos estas dos descargas más nuestra biblioteca interna sobre flora y fauna de Mesoamérica (desde México hasta Guatemala y Costa Rica).

Andrea Sánchez es una diseñadora gráfica que ayuda a proponer el arte de la plantilla general y para aspectos de nuestras publicaciones.

Ximena Arriaga es una diseñadora que diagrama texto y fotografías para crear los reportes actuales.

Jaqueline Gonzalez es una diseñadora que diagrama texto y fotografías para crear los reportes actuales.

Maria Alejandra Gutierrez es una fotógrafa experimentada, especialmente con la cámara Canon EOS 1D X Mark II y el lente macro 5x para fotografiar insectos, flores y hongos pequeños. Su trabajo durante y después de un viaje de

campo también incluye clasificación, denominación y procesamiento de fotografías. Y luego complementar los informes en formato PDF.

David Arrivillaga es un fotógrafo experimentado y puede manejar tanto Nikon como las cámaras digitales Sony más recientes. Su trabajo durante y después de una excursión también incluye clasificación, denominación y procesamiento. Y luego preparando informes en formato PDF.

Roxana Leal es la administradora de redes sociales y las publicaciones de los proyectos de flora y fauna, y los proyectos educativos de MayanToons.

Juan Carlos Hernandez recibe el material que escribimos y lo coloca en el software de Internet para producir nuestras páginas web (nuestra red entera es leída por más de medio millón de personas alrededor del mundo).

Paulo Nuñez es el administrador de todo el contenido web. El SEO en Internet cambia cada año, por lo que trabajamos juntos para desarrollar el formato de nuestros sitios web.

Valeria Aviles es ilustradora de MayanToons, división encargada del material educativo para escuelas, especialmente las escuelas mayas Q'eqchi' en Alta Verapaz, Q'eqchi' y Peten Itza Maya en Peten, y las escuelas mayas y garífunas Q'eqchi' en el Municipio de Livingston, Izabal.

Josefina Sequen es ilustradora de MayanToons y también ayuda a preparar ilustraciones para publicaciones en redes sociales y videos animados.

Rosa Sequen es ilustradora de MayanToons y también ayuda a preparar ilustraciones para publicaciones en redes sociales y videos animados.

Laura Morales está preparando videos animados al estilo de MayanToons, ya que los videos animados son la mejor manera de ayudar a los escolares a proteger los ecosistemas frágiles y las especies en peligro de extinción.

LIVINGSTON: LA BIODIVERSIDAD DEL CARIBE GUATEMALTECO

Izabal, uno de los departamentos que ofrece variedad de actividades recreativas de Guatemala, alberga numerosos parques, santuarios y paisajes naturales. Hay playas de arena blanca a cortos recorridos en bote con montañas cubiertas de densa jungla con la vista al horizonte del Océano Atlántico y el Sistema de Arrecife Mesoamericano. Manglares, pastos marinos, islas, cenotes, cuevas, cañones de roca kárstica y arroyos de agua cristalina abundan a lo largo de Río Dulce y el Lago de Izabal y en el interior del territorio. Esto convierte a Livingston en uno de los destinos para los turistas que les gusta hacer avistamiento de aves, explorar cuevas y a quienes disfrutan hacer caminatas dentro de la selva lluviosa. Además de la increíble flora y fauna que ofrece el municipio, en este conviven tres culturas diferentes en el ecosistema (maya q'eqchi', garífuna y ladinos).

Con el afán de conservar la biodiversidad comprendida en el municipio y que siga siendo de beneficio para el ecosistema, es necesario tener un registro actualizado de las especies que aquí habitan y así poder detectar cambios en la población de especies. Gracias a los esfuerzos de diferentes instituciones enfocadas en proyectos de mejora ambiental de varios sitios en Livingston (FUNDAECO (Río Sarstún), CONAP (Río Dulce), CECON-USAC (Chocón-Machacas), ARNPG (más de diez reservas privadas), entre muchas otras) se cuenta con registros de especies de flora, fauna y ecosistemas de este municipio de Izabal.

Utilizando de la forma más eficiente dicha información y valiéndonos del potencial de la tecnología digital se puede complementar la base de datos para el municipio con registros fotográficos de flora, fauna y ecosistemas. El equipo de FLAAR Mesoamérica, en cooperación de las autoridades del municipio ha comenzado a preparar este material educativo utilizando los registros fotográficos generados durante el proyecto de cooperación para dar cuenta de la flora, fauna y ecosistemas que se pueden contemplar en Livingston. Esto cumplirá el fin de dotar con información a las escuelas, familias, a la población y otras instituciones que ya están protegiendo el medio ambiente.

Esperamos atraer la atención de estudiantes, turistas, expertos, exploradores, fotógrafos y amantes de la naturaleza para acercarse, conocer el área y poder maravillarse con las especies de flores, hongos, líquenes que FLAAR Mesoamérica encuentra en cada expedición mensual.





FLAAR Mesoamerica (**Foundation for Latin American Anthropological Research**), es una institución guatemalteca sin fines de lucro fundada bajo la dirección y el entusiasmo del biólogo M. Sc. Edgar E. Sacayón y el Dr. Nicholas Hellmuth, un especialista en iconografía y arquitectura Clásica maya, quien después se expandió al estudio de plantas útiles y comestibles con el objetivo de querer que nuestro país sea reconocido en todo el mundo por su diversidad de plantas, culturas y recursos naturales. Asimismo, nuestro trabajo ha surgido por el interés y el apoyo de la junta directiva de FLAAR Mesoamérica, su presidente, Eduardo Sacayón, su vicepresidente Flor de María Setina, el secretario Rodrigo Girón, el tesorero Oscar Lambourg y su vocal Elsa Morales.

Uno de nuestros principales objetivos en FLAAR Mesoamérica es crear conciencia sobre el cuidado de la diversidad natural de Mesoamérica. Utilizando fotografía de alta calidad podemos exhibir la extraordinaria flora y fauna de Guatemala. Las fotografías y la información que las acompañan, despertará la admiración y el deseo de las personas que siguen nuestro trabajo. Por lo tanto, el equipo de FLAAR Mesoamérica crea material educativo de la biodiversidad que merece reconocimiento y protección.

El trabajo realizado en FLAAR Mesoamérica consiste en la recopilación metodológica de datos sobre naturaleza, la flora, la fauna, historia y culturas de Mesoamérica, y su divulgación al público en general, tanto en Guatemala como en el mundo. También tenemos el afán de proveer a nuestros lectores sugerencias de otros reportes, artículos, tesis y sitios web con las bibliografías y lecturas sugeridas por tema. Nuestra meta es hacer material que sea fácil de leer, educativo, confiable y agradable a la vista usando fotografías a todo color –¡justo como éste reporte fotográfico!

También preparamos libros ilustrados y videos animados para niños y familias mayas guatemaltecas para que puedan acceder a la información que les permita proteger los ecosistemas, la flora y fauna de Guatemala.

Estamos abiertos a trabajar, compartir y ampliar los esfuerzos que hacemos con otras organizaciones, instituciones o empresas que comparten nuestra visión.

Puede encontrar más de nuestro trabajo en las diferentes plataformas digitales de nuestro directorio.



www.FLAAR-mesoamerica.org
www.digital-photography.org
www.maya-ethnozoology.org
www.maya-ethnobotany.org

FLAAR_mesoamerica@flaar.org



REFERENCIAS CITADAS EN *NYMPHAEA AMPLA* Y LECTURAS ADICIONALES SUGERIDAS

Hay una bibliografía separada del tiburón toro después de esta bibliografía de ninfas acuáticas. La bibliografía completa de *Nymphaea* estará en el reporte completo separado de las Ninfas de Guatemala en general (área de Livingston, Petén, Monterrico, etc.)

BARBOSA, Bonilla Jaime

2008 Taxonomy and typification of *Nymphaea ampla* (Salisb.) DC. Sensus lato *Nymphaea*.

CANO, Mirtha and Nicholas HELLMUTH

2008 Sacred Maya Flower, *Nymphaea ampla* Salisb. Asociación FLAAR Mesoamérica. Guatemala.

Descarga gratis en www.maya-ethnobotany.org or elsewhere.

HELLMUTH, Nicholas M.

1987e The Surface of the Underwaterworld Iconography of the Gods of Early Classic Maya art in Peten, Guatemala. revised English original of PhD. Dissertation (submitted and accepted 1986). Vol. 1, 306 pages (text). Vol. 2, 255 pages (cerca de 199 páginas de dibujos a líneas, más de la mitad hechos específicamente para esta disertación).

Le pongo "e" porque está en inglés. A la otra edición la llamo "d" por Deutsch (en alemán). Aprecio sinceramente la ayuda de Suzanna Reisinger, mi ex novia suiza-austriaca por traducir millones de páginas para mi disertación al alemán.

HELLMUTH, Nicholas M.

1987d Monster und Menschen in der Maya-Kunst. 2000 Jahre Kultur aus dem tropischen Urwald. Akademische Druck u. Verlagsanstalt, ADEVA, Graz, Austria. 403 pages 727 illustrations.

Esta es la edición de libro de mesa de la disertación del doctorado.

STANDLEY, Paul C. and Julian A. STEYERMARK

1946 Flora of Guatemala. Fieldiana, Botany, Volume 24, Part IV.

RANDS, Robert L.

1953 The Water Lily in Maya Art: A Complex of Alleged Asiatic Origin. Bureau of American Ethnology Bulletin 151:75–153.

I met Dr Rands several times; a pleasant and capable scholar. However I am not a believer in pre-Columbian symbolism being derived from other continents. But, that said, why are the Veracruz kings bearded; and why are Cotzumalhuapa royal heads in 3-dimensional life-size stone sculptures the size and shape of what I would expect for Etruscan or other European individuals? Veracruz is on the Atlantic Coast of Mexico. Cotzumalhuapa is inland from the Pacific Coast of Guatemala.

Descarga gratis:

https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/22076/bae_bulletin_151_1953_34_75-153.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SITIOS WEB RECOMENDADOS PARA CUALQUIER PLANTA

Hay varios sitios web que son útiles, aunque no sean de una universidad o jardín botánico o instituto del gobierno. Sin embargo, los sitios web más populares son copiar y pegar (una forma cortés de decir que sus autores no hacen ejercicio en el campo, o incluso en un jardín botánico)

Muchos de estos sitios web son “cebos de click” (ellos ganan dinero cuando compras cosas en los anuncios que están a lo largo de los lados y en general pancartas también. Por lo tanto, preferimos centrarnos en los sitios web que tienen información confiable.

<http://legacy.tropicos.org/NameSearch.aspx?projectid=3>

Este es el sitio principal de búsqueda.

<http://enciclovida.mx>

CONABIO. El video que tienen como introducción en su página de inicio muestra una gran cantidad de flores, polinizadores, una serpiente y animales. Los videos de los insectos son geniales.

www.kew.org/science/tropamerica/imagetdatabase/index.html

Kew gardens en el Reino Unido es uno de los jardines botánicos que he visitado (también he visitado el Jardín botánico de New York y el de Missouri (MOBOT), en St Louis. Además he visitado el jardín botánico de Singapore y el de la ciudad de Guatemala).

<https://serv.biokic.asu.edu/neotrop/plantae/>

Base de datos de Flora Neotropical.

Para empezar la búsqueda dale click a esta página:

<https://serv.biokic.asu.edu/neotrop/plantae/collections/harvestparams.php>

www.ThePlantList.org

Esta es la mejor página para encontrar los sinónimos de cada especie.

SITIOS WEB ESPECÍFICAMENTE EN **NINFAS O NYMPHAEA AMPLA**

www.backyardnature.net/yucatan/dotleaf.htm

Como es usual, buenas fotos e información. También menciona el trabajo conjunto con FLAAR en el 1970.

www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/ficha_virtual.php?especie=687

Información.

www.iwgs.org

International Waterlily and Water Gardening Society (en inglés por sus siglas). No los conozco, pero me gustaría aprender más de ellos.

www.naturalista.mx/taxa/165750-Nymphaea-ampla

Fotos y distribución en mapas.

REFERENCIAS CITADAS DEL TIBURÓN **TORO ALEJADOS DEL MAR**

CASTRO, J. I.

- 2002 On the origins of the Spanish word 'tiburón', and the English word 'shark.'
Environmental Biology of Fishes 65: 249–53.

JONES, Tom

- 1985 The Xoc, the Sharke, and the Sea Dogs: An Historical Encounter. in "Fifth Palenque Round Table, 1983," edited by Virginia M. Field, Volume VII: 211-222. Pre-Columbian Art Research Institute

. Descarga gratis:

www.mesoweb.com/pari/publications/RT07/Xoc.pdf

NEWMAN, Sarah

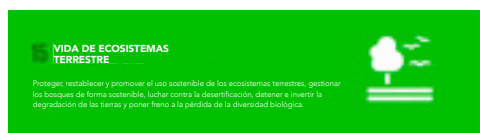
- 2016 Sharks in the jungle: real and imagined sea monsters of the Maya. Antiquity, Volume 90, Issue 354, pp. 1522-1536.

SOSA Nishizaki, Oscar, TANIUCHI, Toru, ISHIHARA, Hajime and Makato SHIMIZU

- 1946 El tiburón chato, *Cudzarhinus feucas* (valenciennes, 1841), del río Usumacinta, Tabasco, México, con notas sobre la composición de su suero sanguíneo y osmolaridad. Ciencias Marinas, vol. 24, núm. 2, junio, 1998, pp. 183-192. Universidad Autónoma de Baja California Ensenada, México.

En inglés en un lado de la página y en la otra en español. Descarga gratis:

www.redalyc.org/pdf/480/48024204.pdf



El actual Alcalde de Livingston, el Sr. Daniel Pinto, junto con su equipo de la división de Cooperación Internacional, el Sr. Edwin Mármol, han establecido el objetivo de lograr el desarrollo del municipio en los años 2020-2024 en función de los objetivos e indicadores propuestos para el 2030 Agenda para el desarrollo sostenible. Desde esta agenda, FLAAR Mesoamérica colaborará para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 15 “Vida en la Tierra”.

A lo largo de este proyecto de cooperación, se han preparado diferentes materiales, como este Ensayo fotográfico, que ayuda a recopilar información sobre especies, diferentes ecosistemas: terrestres, humedales y biodiversidad de agua dulce. Esta información también sería útil como parte de una estrategia para proteger las especies amenazadas y prevenir su extinción. Los objetivos del municipio incluyen promover el uso sostenible, la conservación y la investigación de las especies de flora y fauna de los ecosistemas terrestres, de humedales y costas acuáticas y costeras del Caribe guatemalteco. Obtenga más información sobre este proyecto y los indicadores de los ODS en: <https://flaar-mesoamerica.org/rain-forests-rivers-lakes-bays-ocean-caves-canyons-livingston-the-caribbean-biodiversity-wonderland-of-guatemala/>

SERIES DEL MUNICIPIO DE LIVINGSTON



Cualquier escuela, colegio, universidad, jardín botánico, jardín zoológico, asociación botánica o zoológica (o club) puede publicar este informe en sus sitios web, (sin costo) siempre que se vinculen a uno de nuestros sitios web:

www.maya-ethnobotany.org
www.maya-ethnozology.org
www.maya-archaeology.org
www.digital-photography.org
www.FLAAR-Mesoamerica.org

Este informe puede citarse con esta información:

Hellmuth, N. (2020) Paraíso de Ninfas, a la orilla de los ríos, lagos, arroyos y pantanos, *Nymphaea ampla*.
 Livingston, Izabal, Guatemala: FLAAR Mesoamérica.



FLAAR Mesoamérica es creador del diseño y autoría del documento. Al momento de compartir información o diseños del mismo en redes sociales se debe etiquetar a la página de FLAAR Mesoamérica, sus autores y fotógrafos. En el caso de documentos escritos, utilizar la cita correspondiente.

FLAAR (en EE. UU.) Y FLAAR Mesoamérica (en Guatemala) son institutos de investigación y educación sin fines de lucro, por lo que no hay tarifa. Y no necesita escribir y pedir permiso; pero apreciamos que incluya un enlace a uno de nuestros sitios. Cualquier escuela, colegio, universidad, jardín botánico, etc. puede publicar este PDF en el sitio web de su escuela o universidad o instituto para que sus estudiantes lo descarguen sin costo alguno. Y no necesita escribir y pedir permiso; pero lo apreciamos cuando incluye un enlace a uno de nuestros sitios web.

Cualquier sitio web en o relacionado con el Municipio de Livingston, también puede publicar este PDF en su sitio web (sin cargo). Este permiso incluye agencias de viajes, hoteles, servicios de guías, etc. Y no es necesario que escriba y solicite permiso; pero lo apreciamos cuando incluye un enlace a uno de nuestros sitios web. CECON-USAC, CONAP, FUNDAECO, Plantemos, AIESEC, pueden publicar nuestros informes, sin costo alguno.

Todos los parques nacionales, reservas naturales y similares son bienvenidos a tener y usar nuestros informes sin costo alguno. USAC, UVG, URL, Universidad Rural, INTECAP y otras universidades guatemaltecas, y escuelas secundarias y escuelas, pueden publicar nuestros informes, sin costo alguno.

Si desea nuestro material de flora y fauna como presentación de Power Point

El Dr. Nicholas (Hellmuth) vuela por todo el mundo para dar una conferencia. Ha hablado en Holanda, Bélgica, Alemania, Austria, Grecia, Italia, Serbia, Croacia, Bosnia, Rusia, Reino Unido, Dubai, Abu Dhabi, Tailandia, Corea, China, Japón, Canadá, Estados Unidos, México, Panamá, Guatemala, etc. Puede dar clases en español, alemán o inglés (o traducido simultáneamente a su idioma). Ha dado conferencias en Harvard, Yale, Princeton, UCLA, Berkeley y docenas de otras universidades, colegios, etc. También ha dado conferencias en eventos del Rotary Club, etc. También escribe libros de dibujos animados sobre plantas y animales de Guatemala, por lo que da presentaciones a jardines de infantes, escuela primaria, escuelas secundarias, etc. www.MayanToons.org muestra nuestro material educativo para niños.

Si su club, asociación, instituto, jardín botánico, zoo, parque, universidad, desea fotos de alta resolución para una exposición en su instalación o en cualquier lugar del mundo

El Jardín Botánico de Missouri (MOBOT) ha tenido dos exhibiciones de las fotos de FLAAR Mesoamérica de plantas con flores neotropicales de Guatemala. Las fotos del equipo FLAAR también se exhibieron en Photokina en Alemania y en Austria, Guatemala y otros lugares. Para el uso de estas fotos en un libro o exhibición, se debe discutir la forma de compartir los costos. Tenemos material para exposiciones completas sobre: Orquídeas de Guatemala (incluidas las orquídeas acuáticas), colorantes de hongos y líquenes de Guatemala, bromelias de Guatemala, árboles de Guatemala, ecosistemas en la copa de los árboles de Guatemala (incluye cactus de los árboles con flor, bromelias, y orquídeas), cacao, cocoa y sus aromas mayas y aztecas. Naturalmente apreciamos una contribución para ayudar a cubrir los costos de nuestros gastos de oficina del procesamiento y organización de las fotos y los datos de cada viaje de campo.

Para publicar fotografías

Las fotografías de Hellmuth han sido publicadas por National Geographic, por la revista Hasselblad, y utilizadas como portadas de libros sobre temas mayas en todo el mundo. Sus fotos de cacao (cocoa) están en libros sobre chocolate de los mayas y aztecas, tanto del Dr. Michael Coe (las tres ediciones) como de otro libro sobre chocolate del especialista japonés en lenguas y cultura mayas, el Dr. Yasugi. Naturalmente apreciamos una contribución para ayudar a cubrir los costos de nuestros gastos de oficina para toda la catalogación, procesamiento y organización de las fotos y los datos de la excursión.

Para tus redes sociales

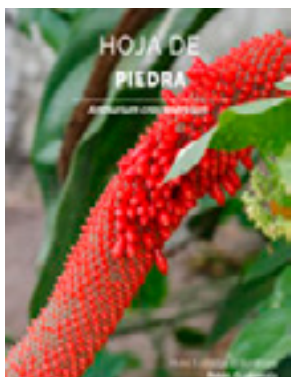
Puede publicar cualquiera de los PDFs de FLAAR Mesoamérica sobre el Municipio de Livingston en sus sitios de redes sociales; Puede enviar cualquiera de estos archivos PDF a sus amigos, colegas y familiares: sin costo, sin permiso.



Fotografía de Contraportada ***Nymphaea ampla***

Fotografía por: María Alejandra Gutierrez. FLAAR Mesoamerica. Marzo, 14, 2020. El Golfete, Livingston. Camara: SONY DSC-RX10M4. Lenste: Sony FE 200-600mm G OSS Ajustes: 1/3200, f/4, ISO500.

OTRAS PUBLICACIONES DE LA FLORA DE GUATEMALA



Hoja de Piedra
[Descarga gratis aquí](#)



**Seed Dispersal Native Natural
Techniques**
[Descarga gratis aquí](#)



Fiddlehead Fern
[Descarga gratis aquí](#)



Heliconia
[Descarga gratis aquí](#)



Manitas Tree
[Descarga gratis aquí](#)



Flor de Mayo Flowers
[Descarga gratis aquí](#)



Tasistal Arroyo Faisan Part 1
[Descarga gratis aquí](#)



**Tasistal Arroyo Petexbatun
Part 2**
[Descarga gratis aquí](#)



Tasistal Arroyo Faisan Part 2
[Descarga gratis aquí](#)

OTRAS PUBLICACIONES DE LA FAUNA DE GUATEMALA



Tarantulas
[Descarga gratis aquí](#)



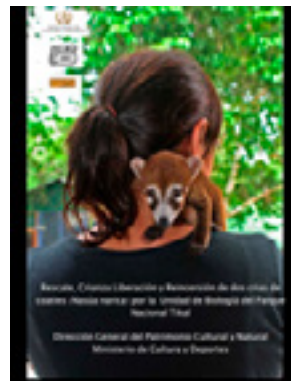
**Where Domesticated Insects
Part of Maya Civilization?**
[Descarga gratis aquí](#)



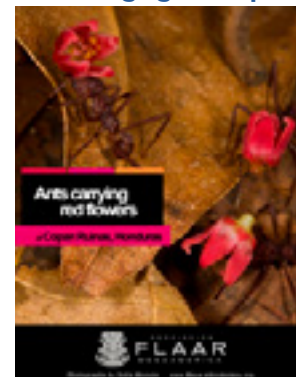
**Birds in the Mayan
Civilization:
The Owl**
[Descarga gratis aquí](#)



**Golden Silk
Orb-Weaver Spiders**
[Descarga gratis aquí](#)



Los Coatis
[Descarga gratis aquí](#)



Ants Carrying Red Flowers
[Descarga gratis aquí](#)



**Argiope Spider
Orb Web Structure**
[Descarga gratis aquí](#)



**Ants carrying lavender
flowers**
[Descarga gratis aquí](#)



**Spider Wrapping Prey
Guatemala City**
[Descarga gratis aquí](#)

Si desea leer más reportes FLAAR de la fauna de Guatemala
visite: www.maya-ethnozoology.org.

OTRAS PUBLICACIONES DE LA FLORA Y FAUNA DEL PARQUE NACIONAL YAXHA, NAKUM, NARANJO



Isla del Musgo
[Descarga gratis aquí](#)



Cactus de los árboles
[Descarga gratis aquí](#)



Mushrooms from the Peten jungle
[Descarga gratis aquí](#)



Aquatic Orchids
[Descarga gratis aquí](#)



Neotropic cormorant
[Descarga gratis aquí](#)



Garcita blanca
[Descarga gratis aquí](#)



Spider monkey
[Descarga gratis aquí](#)



Garza blanca
[Descarga gratis aquí](#)

Si desea leer más reportes FLAAR sobre el parque Nacional Yaxha, Nakum Naranjo
visite: flaar-mesoamerica.org/projects-national-park-yaxha-nakum-naranjo/.

