

RESERVA ECOLÓGICA EL EDÉN A.C.

Fundada por el Dr. Arturo Gómez-Pompa y un grupo de reconocidos conservacionistas en 1993, es la primera reserva ecológica privada dedicada a la investigación sobre la conservación y manejo de la biodiversidad en México.

INTRODUCCIÓN

La Reserva Ecológica El Edén A. C. (REE) es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, con base en las ciudades de Cancún, Quintana Roo y Xalapa, Veracruz, que se crea a partir de la iniciativa de un grupo de reconocidos conservacionistas en 1993, con el objetivo de contribuir a los esfuerzos de conservación de la Península de Yucatán. Fue concebida como un lugar para desarrollar un novedoso modelo de investigación-acción para la conservación, manejo y restauración de la biodiversidad tropical, con la finalidad de producir información aplicable a otras áreas protegidas, además de contribuir a la educación y entrenamiento de un nuevo tipo de conservacionistas, desde campesinos hasta estudiantes graduados.

Se localiza en el norte de Quintana Roo en el municipio Lázaro Cárdenas. Comprende 1,540 Ha de ecosistemas en buen estado de conservación, destacándose las selvas medianas, la vegetación secundaria y los humedales con sabanas, palmares, tintales y otras selvas bajas inundables. Esta región denominada Yalahau/Yum Balam, es una zona en donde se alberga la mayor diversidad así como el mayor número de endemismos.

En este sentido, mucho se habla sobre la conservación de la biodiversidad, pero la existencia de estaciones dedicadas a la investigación a largo plazo dentro de este campo es escasa. Es por ello que la REE se ha enfocado al tema desde una perspectiva global, creando 6 diferentes áreas

de investigación. Los programas cubren aspectos de evaluación y monitoreo de la biodiversidad, biología de la conservación, restauración ecológica, manejo de los recursos bióticos y la promoción de reservas en sitios con elevada biodiversidad. Además se han tomado otros temas prioritarios como la educación ambiental, el aprovechamiento sustentable de recursos y la generación de instrumentos de política ambiental a través de cursos, talleres, conferencias, congresos, y la asistencia técnica y capacitación a comunidades rurales.

La meta es convertir la REE en un modelo no gubernamental de Área Natural Protegida de bajo costo de mantenimiento que apoye la investigación experimental, la educación ambiental, la extensión técnica y el ecoturismo especializado para que pueda ser replicado en otras áreas tropicales. Así, a más de diez años de su creación, se ha convertido en la primera reserva ecológica privada dedicada a la investigación sobre la conservación y manejo de la biodiversidad en México.



El Edén se encuentra a 2 horas de la ciudad de Cancún en el Estado de Quintana, Roo. Se localiza en la bioregión denominada "Yalahau", que traducido del Maya significa *donde el agua nace*. En esta región se encuentran también otras Áreas Naturales Protegidas como Ria Lagartos, Isla Contoy y Yum Balam.

OBJETIVOS

En el Acta Constitutiva de la Reserva Ecológica El Edén, A.C., se establecen los siguientes objetivos particulares:

- Identificar, proteger y conservar áreas con alta biodiversidad, así como aquellas esenciales para mantener los procesos ecológicos y los ciclos biológicos de especies migratorias, amenazadas y en peligro de extinción.
 - Generar herramientas y modelos, así como implementar alternativas para la conservación del germoplasma, la restauración ecológica de sitios prioritarios y el manejo sustentable de los recursos bióticos.
 - Proporcionar un espacio e infraestructura adecuados para la investigación, capacitación y educación ambiental a largo plazo
- para los diferentes sectores de la sociedad.
 - Colaborar con y apoyar a organizaciones nacionales, internacionales, los gobiernos federal, estatal y municipal, el sector privado, las comunidades locales, las organizaciones no gubernamentales y los centros de educación e investigación, en todas aquellas acciones encaminadas a alcanzar los objetivos anteriores.
 - Ser una organización ejemplar, eficiente y moderna, capaz de llevar a cabo la misión y los objetivos para los que fue creada de manera exitosa.

UBICACIÓN

La Reserva Ecológica El Edén, A.C. se localiza en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo en el noreste de la Península de Yucatán (21° 13' N / 87° 11' O), a unos 25 Km. de la comunidad Leona Vicario (anexo 1a y 1b).

Este municipio corresponde con las zonas elegibles para la Categoría de

Pago denominada "Protección de la Biodiversidad" de la CONAFOR (23007 Quintana Roo, Lázaro Cárdenas). La REE cuenta con 1,540 Ha y colinda al Norte con el Área Natural Protegida: Reserva de Flora y Fauna "Yum Balam", definida como prioritaria por la SEMARNAT (Diario Oficial de la Federación, 6 de junio de 1994).



IMPORTANCIA AMBIENTAL E HISTÓRICA DE LA REE

La REE se encuentra en la parte más septentrional del Estado de Quintana Roo. Esta región denominada "Yalahau" se caracteriza por su gran diversidad ecológica que incluye desde humedales, sabanas y cenotes, hasta fragmentos de varios tipos de selvas medianas y bajas. A pesar de este hecho, había sido también una de las zonas menos estudiadas. Ahora se sabe que se encuentran casi todos los tipos de vegetación representativos de la Península de Yucatán (Fedick y Taube 1992, Jiménez et al. 1992, Lazcano et al. 1992), además de que existe un gran número de especies raras amenazadas y en peligro de extinción (Colmenero, et. al 1990; Lazcano et al. 1992, NOM-059-SEMARNAT-2001).

Junto con los ecosistemas selváticos y humedales del ANP "Yum Balam" y la Reserva de la Biosfera Ria Lagartos en el Estado de Yucatán, la REE forma parte de la única área del país que se ubica en la Convención de Humedales de **I m p o r t a n c i a M u n d i a l** (www.semarnat.gob.mx/qroo/1-yumbalam.shtml, julio 2005).

El Edén cuenta ahora con estudios detallados sobre la vegetación, lo que ha permitido confirmar la diversidad de hábitats que existen (Shultz 2003; anexo 2). 'La Flora de El Edén' está formada por 100 familias, 310 géneros, y 414

especies, el 96.5% de ellas son nativas del país y representan aproximadamente el 18% de todas las especies de plantas conocidas en la Península de Yucatán (Schultz, 2003; anexo 3). De las 414 especies, 39 (9.5%) son endémicas a la Península de Yucatán, la mayoría de estas son árboles como *Acacia cedilloi*. La tasa de endemismo en la reserva (7.33%) es ligeramente mayor que el de la península en general y representa el 23% (39/168) del total de especies endémicas de la península (Whigham et al. 2003).

Las selvas bajas inundables de la REE, descritas como 'tintales' y 'sabanas', son ecosistemas más bajos y abiertos, son menos diversos que la selva mediana, sin embargo en conjunto presentan 113 especies. Aunque la mayoría de las especies son árboles, palmas y arbustos, presentan una gran diversidad de gramíneas y de epífitas (orquídeas y bromelias), muchas de estas últimas endémicas, raras y/o en peligro. Las especies arbóreas más notables son el 'tinto' (*Haematoxylon campechianum*), chechén (*Metopium brownei*), nanche (*Byrsonima crassifolia*), jícaro (*Crescentia cujete*), yaxnique (*Vitex gaumeri*), tasiste (*Paurotis wrightii*), y una especie silvestre relacionada con el arbusto de coca (*Erythroxylon campechianum*). Es también posible que exista una subespecie nueva del chico zapote

En el área de Yalahau se pueden encontrar todos los ecosistemas y la mayoría de la biodiversidad en la región, lo que aporta a la REE una condición ideal para las actividades de investigación.

Además, la reserva alberga fauna considerada en peligro de extinción como el jaguar, puma, ocelote y yaguarundi, además de especies importantes de flora donde se destaca la presencia del chicozapote, siricote y palmas como la Kuká, Nakax y Xiat.



(*Manilkara zapota*) en los humedales de la REE (Heaton et al. 1999).

En la zona residen importantes especies animales como el jaguar, puma, ocelote, tigrillo, venado temazate y cola blanca, pecarí de collar, pavo ocelado, y el hocofaisan entre otras. Los registros de fauna preliminares en los últimos doce años sugieren una alta representatividad de biodiversidad, y un alto porcentaje de fauna endémica de la Península de Yucatán (Lazcano et al. 1992, Correa-Sandoval 1993, McKinnon 1993, Mendoza 2005). Por otra parte, la ubicación geográfica del lugar (límite entre las selvas medianas subperennifolias, selvas caducifolias y humedales) sirve como un ecotono que permite la presencia en un mismo sitio de aves con afinidades muy diversas, y al mismo tiempo representa el límite en su distribución geográfica, como es el caso de los trepatroncos, Familia Dendrocolaptidae (Uribe 2000). Es así como la REE se ha convertido en escenario de varios estudios de aves y actualmente se tienen investigaciones detalladas de la avifauna de El Edén que documentan la gran diversidad de hábitats y microhábitats en las que se encuentran (Lazcano et al. 1992, Hernández 1999, Uribe 2000, Mendoza 2005; anexo 4).

La zona cuenta también con un legado histórico importante ya que se han encontrado vestigios arqueológicos que indican un antiguo manejo de los humedales y una densa ocupación humana en el pasado (Fedick y Taube 1992; Secretaría Estatal de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente / Quintana Roo; www.semarnat.gob.mx, julio 2005). Investigaciones de campo llevadas a cabo en la REE, confirman ésta teoría así como la presencia de algunos alineamientos de rocas calcáreas que se intuye, fueron utilizados como diques para controlar el curso del agua y los sedimentos acarreados, construcciones que podrían remontarse al Preclásico Tardío (100 a.C. al 400 d.C.). Es posible que la tecnología del manejo de humedales haya sido utilizada para aprovechar el potencial agrícola del perifitón como fertilizante y para el cultivo de recursos comestibles como el gladiolo, *Typha latifolia*, según Fedick (1996).



Son seis principales ecosistemas los que se encuentran dentro de la REE: selva mediana, acahuales, tintales, palmares, sabanas, humedales, cenotes y selva madura.

Se ha confirmado la presencia de un gran número de endemismos y nuevos registros de flora y fauna para la Península de Yucatán derivados de las investigaciones realizadas en El Edén.

Se ha estimado que dentro de la Reserva y en áreas vecinas se puede encontrar el 80% de todos los vertebrados del Estado de Quintana Roo.

Los vestigios arqueológicos dentro de la Reserva, dan cuenta de un antiguo manejo de los humedales y una densa ocupación en el pasado.

INFRAESTRUCTURA

Es un camino rústico de aproximadamente 20 Km. de terracería el que conduce a las instalaciones de El Edén. La estación de campo "La Sabana" es la cabaña central de usos múltiples, y cuenta con servicios de cocina, comedor, baños y dormitorios, además de un área para la realización de seminarios/conferencias y una torre de observación. La infraestructura para la investigación dentro de la REE, ha sido consolidada a través de las aportaciones de diversas instituciones. El laboratorio rústico y el invernadero fueron construidos con fondos de World Wildlife Fund (WWF), la National Science Foundation (NSF), entre otros donantes. De manera reciente con apoyo de PROFEPA, la Reserva cuenta ahora con una cabaña de concreto con dormitorios y laboratorios, que además sirven como refugio para huracanes. Las instalaciones en su totalidad cuentan con energía eléctrica, dotada por el sistema fotovoltaico donado por la WWF y el PNUD.

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN

Existen muy pocas estaciones de investigación-docencia-extensión en áreas tropicales que realicen estudios y acciones en biología de la conservación y de restauración de ecosistemas a largo plazo. En este sentido, la REE se ha enfocado en seis programas principales de investigación, cada uno con su diferentes proyectos, cuatro áreas de apoyo y dos programas institucionales dentro de la Dirección.

Programas de Investigación

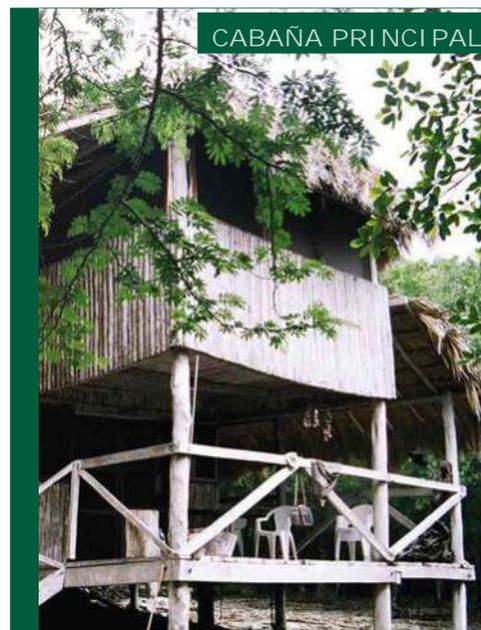
1. Evaluación y monitoreo de la biodiversidad
2. Restauración ecológica
3. Diversidad química
4. Arqueología e historia ecológica
5. Ecología del paisaje
6. Agroecología

Áreas de Apoyo

1. Investigación, docencia y capacitación
2. Ecoturismo y divulgación
3. Administración y mantenimiento
4. Sistema de información geográfica y bases de datos

Programas Institucionales

1. Desarrollo Institucional
2. Coordinación de Programas



CABAÑA PRINCIPAL



ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD

Han sido muchos los investigadores destacados y las instituciones nacionales e internacionales que de una u otra forma se han involucrado con los proyectos de El Edén. Entre ellos se encuentra la Universidad de California-Riverside, la Universidad de New Castle, la Universidad Autónoma de Yucatán, la asociación civil Amigos de Sian Ka'an A.C., la Universidad Nacional Autónoma de México, el Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana y el Instituto de Ecología, A.C.

Se han establecido áreas de estudio y experimentación permanente dentro de la REE para la realización de diversos proyectos de investigación a largo plazo, los cuáles han realizado aportaciones valiosas de información para el entendimiento biológico de la zona. Aquí los más importantes:

AGROECOLOGÍA

Diseño y establecimiento de un solar experimental
Dr. Juan Jiménez-Osornio

ARQUEOLOGÍA

Antiguo uso Maya de los humedales en la región de Yalahau
Dr. Scott Fedick
Estudio de los asentamientos humanos en El Edén
Dra. Bethany A. Morrison

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Estudio de variación en chicozapote (*Manilkara zapota*)
Vegetación y avifauna de la Reserva Ecológica El Edén
Dr. Hoyt Heaton, Biol. Angélica Ma. Hernández Ramírez, Dr. José Ma. Ramos Prado,
Biol. Jerónimo García Guzmán
Flora diatomológica de una zona de humedales ubicada en la Reserva Ecológica El Edén
Dra. Claudia Ibarra Vázquez, Dr. Eberto Novelo Maldonado
Inventario nematológico en El Edén
Dr. Manuel Mundo-Ocampo, Dr. James G. Baldwin
Algas de El Edén
Dr. Eberto Novelo Maldonado, Dra. Rosaluz Tavera
Sistemática y ecología de los Myxomycetes de la Reserva Ecológica El Edén
Dr. Nisao Ogata, Dr. Antonio Andrade Torres
Comparación de índices y modelos de diversidad para abundancias y biomasa arbórea en un
acahual de la Reserva Ecológica El Edén
Dr. José Ma. Ramos Prado, Biol. Angélica Ma. Hernández Ramírez
Gastrópodos de agua dulce de la Reserva Ecológica El Edén y su relación con el uso de
perifitón por los antiguos Mayas
Dr. Francisco J. Vega Vera
Monitoreo de la diversidad de aves en la Reserva Ecológica El Edén
Dr. Tom Will

DIVERSIDAD QUÍMICA

En la búsqueda de biocidas en las selvas tropicales de la Reserva Ecológica El Edén
Dra. Ana Luisa Anaya
El perifitón de la Reserva de El Edén: Un biomejorador potencial en la agricultura
Dra. Ana Luisa Anaya, Dr. Sergio Palacios Mayorga, Dr. Eleazar González Velázquez

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Restauración y micorrizas en una selva tropical estacional en México
Dra. Edith Allen, Dr. Arturo Gómez-Pompa, Dr. Michael F. Allen
Modelos mecanísticos de biodiversidad en humedales para restauración y manejo de los
everglades de Florida
Dr. Michael Huston, Dr. Louis Gross, Dr. Donald DeAngelis
Estudio preliminar sobre el potencial endomicorrízico arbuscular en algunos suelos de la
Reserva Ecológica El Edén
Dr. Sergio Palacios Mayorga, Dr. Kumiko Shimada Miyasaka, Dr. Eduardo González Quintero
Impacto de los huracanes sobre las selvas tropicales: ¿Cuánto sabemos?
Dra. Gillian Schultz
Restauración ecológica de selvas perturbadas por huracanes y fuego en el norte de Quintana
Roo
Dr. Jose Ma. Ramos Prado

Inventarios. También se tienen a la fecha, inventarios parciales de algunos grupos de animales vertebrados (reptiles, aves y mamíferos), invertebrados (grupos de insectos), hongos, mixomicetos y algas (anexo 4).

Dinámicas poblacionales. Entre los proyectos más recientes se están realizando los siguientes:

Quirópteros: 'The importance of cenotes in structuring bat communities in Yucatán Peninsula, Mexico'. Trabajo de tesis de doctorado de Cristina Mac Swiney, Universidad de New Castle, GB. 2003 a la fecha.

Mamíferos: "Estado poblacional de los ungulados (*Mazama* sp., *Odocoileus virginianus* y *Tayassu tajacu*) en la Reserva Ecológica El Edén, Q.R. Trabajo de tesis de doctorado de Rosa Ma. González, Instituto Nacional de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. 2004 a la fecha.

Restauración ecológica y captura de carbono. En los últimos años se han establecido proyectos de investigación enfocados al desarrollo de metodologías de evaluación de servicios ambientales y de técnicas de manejo de la vegetación secundaria para acelerar la recuperación de la biodiversidad y la captura de carbono, mediante la introducción de especies nativas clave. Estos estudios se desarrollan en una serie de parcelas experimentales permanentes en los diferentes ecosistemas perturbados por huracanes, fuego y actividades agropecuarias que se encuentran en la estación. También se han realizado estudios sobre el papel de las micorrizas en el establecimiento de los árboles (Allen, et al., 2003).

Reservas campesinas. Como parte de sus objetivos, la REE facilita sus instalaciones para la realización de capacitación y programas de educación ambiental. En este sentido, el proyecto de reservas privadas y campesinas consiste en la organización de una serie de talleres para poder elaborar estudios de caso donde existan iniciativas comunitarias de conservación para entender su proceso, situación actual y perspectivas futuras. El taller, además de favorecer el intercambio de experiencias entre grupos, invitará a especialistas para profundizar en los temas de establecimiento, desarrollo y administración de áreas para la conservación e investigación de los recursos naturales. Se convocará a representantes de cada una de las iniciativas estudiadas (5 representantes por cada una de las zonas de estudio), así como a expertos en el tema y facilitadores capacitados para llevar a cabo talleres con grupos campesinos.



Benita, la mascota del Edén



La actividad central de la REE son los programas de investigación enfocados a la conservación de la biodiversidad, la restauración ecológica y el manejo de fauna silvestre.



LOGROS: RESULTADOS DE 10 AÑOS DE TRABAJO

Publicaciones. Son cerca de 39 publicaciones derivadas directamente de los estudios realizados dentro de El Edén, abarcando desde artículos, libros, tesis, y algunos reportes técnicos. Estos se encuentran disponibles en forma impresa y algunos de ellos están en formato electrónico en la página Web de la REE (anexo 5).

Algunas de las publicaciones más relevantes se han recopilado en tres libros:

Gómez-Pompa, A., Allen, M.F., Fedick, S.L., Jiménez-Osornio, J.J. 2003. The lowland Maya area: Three millenia at the human-wildland interface. The Haworth Press, Inc. U.S.A.

Guzmán, G. 2003. Los hongos de El Edén, Quintana Roo: Introducción a la micobiota tropical de México. INECOL-CONABIO. México.

Fedick, S.L. 1996. The managed mosaic: Ancient Maya agriculture and resource use. University of Utah Press. U.S.A.

Otra labor importante ha sido la digitalización de toda esta información para generar una base de datos pública.

Educación y extensión. Daniel J. Bisaccio, profesor de preparatoria en Estados Unidos, es el creador del proyecto educativo HabitatNet. Es un programa que utiliza un enfoque que ha despertado gran interés en diferentes sectores del

ámbito docente. El contacto y la experiencia directa en campo son las premisas que utiliza el profesor Bisaccio para estimular a los alumnos a conocer, y sobre todo, a contribuir a la conservación de los recursos biológicos. El novedoso proyecto enfatiza la idea de que los estudiantes aprendan ecología por sí solos haciendo monitoreos de la biodiversidad, a lo que él ha denominado "full contact ecology", o ecología directa. Los estudios ecológicos se realizan en dos sitios permanentes: uno en la localidad de su escuela, en Souhegan, Massachussets, y el otro en la Reserva Ecológica El Edén, donde más de 400 jóvenes han participado.

Este año la REE fue sede de un evento internacional, el Primer Simposio Mundial Juvenil para la Conservación de la Biodiversidad. El evento congregó a estudiantes de preparatoria y secundaria de diferentes partes del mundo, como India, Alemania, Francia, México, Estados Unidos, Indonesia, Saba y Jamaica, para presentar e intercambiar experiencias sobre las investigaciones que cada quien se encuentra realizando en su región. Entre los co-organizadores están instituciones como Amigos de Sian Ka'an, Smithsonian Institution, UNESCO BioReserve y la Reserva Ecológica El Edén. Además de la oportunidad que tuvieron los participantes de sumergirse en un ambiente de intercambio cultural y académico, durante el

- 3 libros
- 39 publicaciones: artículos, reportes, tesis
- Página Web con más de 5,000 visitas diarias
- Sede del 1er. Simposio Internacional para la Conservación de la Biodiversidad
- Promotor para la creación de la Reserva Yum Balam
- Formación de recursos humanos
- Actividades para la conservación regional



Simposio se organizó un ejercicio colectivo para desarrollar y redactar el Acuerdo de la Cumbre Mundial de la Juventud para la Biodiversidad. El documento se presentó ante las Naciones Unidas en el Día de la Tierra de 2005.

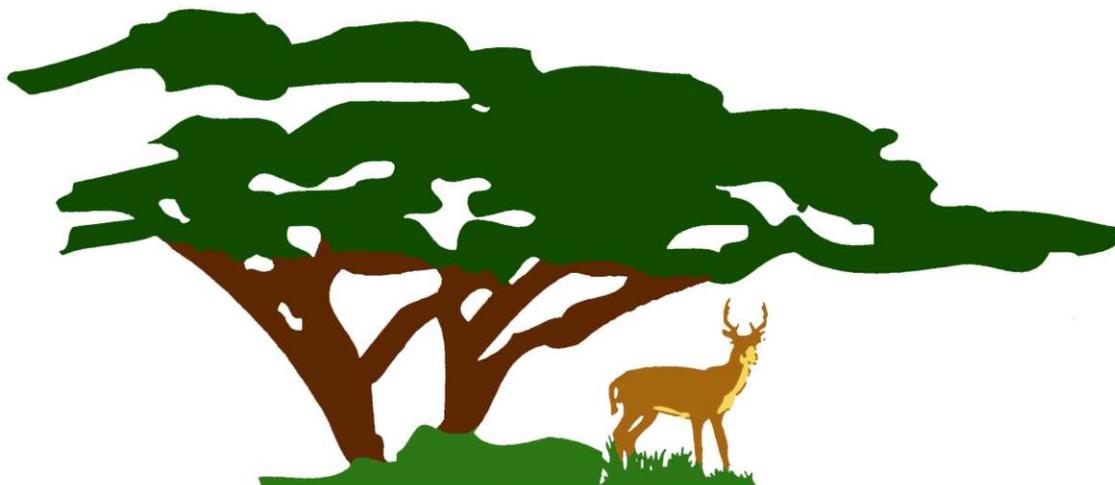
Además, en años anteriores la REE ha sido sede también de otros talleres para la capacitación de campesinos, estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado en temas de manejo de fauna silvestre, búsqueda de biocidas, y el desarrollo del ecoturismo. Entre los más importantes están:

- Principios del Manejo de Fauna Aplicados a Mamíferos Silvestres
- Algas y Perifiton: Ecología y Sistemática
- Maya Subsistence and Biodiversity Studies
- Biología y Conservación de Cocodrilos
- Taller Teórico-Práctico de las Energías Renovables para el Desarrollo Ecoturístico
- Técnicas para el Manejo de la Fauna Silvestre
- Aves Residentes y Migratorias de la Península de Yucatán

Convenios y colaboraciones. Desde su establecimiento, la REE ha logrado consolidar alianzas estratégicas para el desarrollo y fortalecimiento de sus programas. Ha mantenido una estrecha colaboración con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Secretaría de la Defensa (SEDENA). Gracias a ello se ha consolidado el manejo, conservación, cuidado y restauración no solamente de la reserva, sino también de otras áreas naturales protegidas. La Reserva Ecológica El Edén, por ejemplo, jugó un papel importante al apoyar la creación del Área Natural Protegida 'Reserva de Flora y Fauna Yum Balam', ubicada en la parte norte de la REE.

En el 2003 se estableció un convenio con la Universidad Veracruzana (UV) a través del Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO) para recibir apoyo financiero, administrativo y técnico-científico.

La REE se encuentra actualmente en una fase de fortalecimiento institucional con apoyo del Programa de Pequeñas Donaciones de las Naciones Unidas, lo que permitirá realizar restauraciones de las instalaciones, mejorar el camino de acceso, actualizar el equipo de cómputo y la actualización del sitio en Internet, además de la publicación de un folleto informativo.



Página Web. Las nuevas tecnologías de información y comunicación son herramientas que han permitido generar nuevos formatos de publicaciones y sobre todo, poner fuera de las bibliotecas convencionales y al alcance de todos, lo que antes se limitaba solamente a los medios impresos. La Página Web de la REE (www.uv.mx/citro/el_eden), se ha constituido como un lugar de consulta y una herramienta más para el aprendizaje. En ella se pueden encontrar la mayoría de los reportes y estudios que en El Edén se han realizado. Se tienen reportes del ingreso de más de 5,000 visitas diarias al sitio (anexo 7).

Conservación regional. La zona Norte de Quintana Roo, donde se encuentra inmersa la REE, es el área con mayor incidencia de incendios forestales de la Península de Yucatán. El Edén ha fungido como un sitio estratégico para la prevención y el combate de estas eventualidades desde 1994, gracias a sus instalaciones y sus facilidades de comunicación. Su labor fue crucial en la detección y combate de los incendios

forestales suscitados en 1995 y 1999. Además, la REE formó y capacitó bajo la dirección y supervisión de la SEMARNAP una brigada de 14 personas, acción que permitió contener, controlar y extinguir los fuegos antes de que se internaran a la porción Sur del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Yum Balam.

Por otra parte, las actividades de cacería furtiva en la zona se han reducido significativamente, debido a la permanente inspección y vigilancia del personal de la REE. En el pasado se cazaban de manera cotidiana jaguares, venados y pavos ocelados sin ningún control. Ahora, los registros dan cuenta de que esta actividad se realiza de manera ocasional.

Entre las acciones más importantes para la conservación regional que la REE ha implementado, se encuentra la elaboración de una propuesta (Lazcano-Barrero et al 1995) para integrar un mosaico de reservas privadas, campesinas y federales para la conservación. En este sentido, El Edén actualmente ha expandido su superficie con la renta y posterior adquisición de un predio adicional de 920 hectáreas de extensión.



Actualmente, La REE suma más de 2,400 hectáreas de sistema de sabanas, humedales y selvas que protegen la fractura de Holbox, una zona de captación de agua que constituye el abasto para el desarrollo turístico de Cancún.



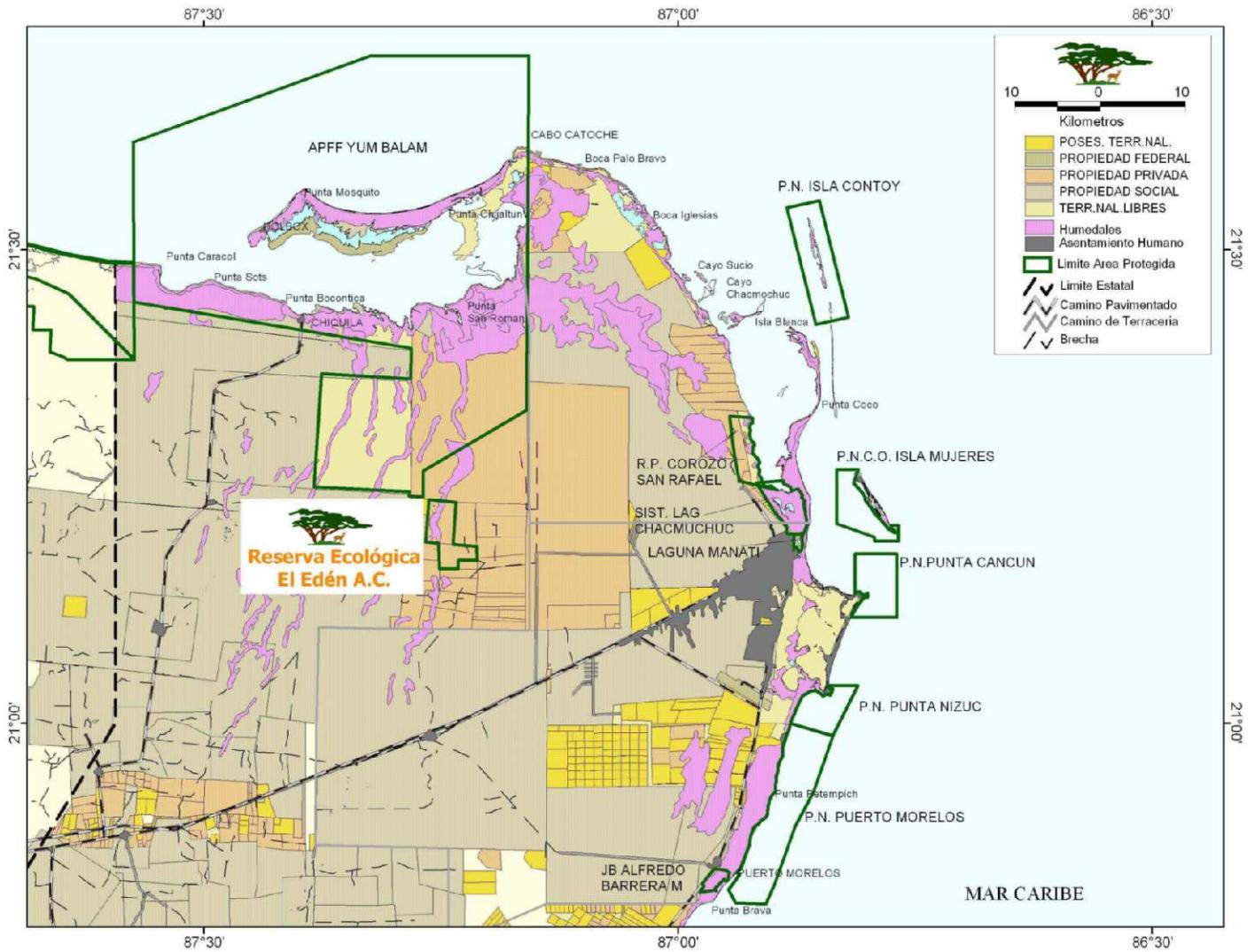
- Allen, E.B., A. Violi, H., Allen, M.F., Gómez-Pompa, A. 2003. Restoration of Tropical Forest in Quintana Roo. In: *Gómez-Pompa, A., Allen, M.F., Fedick, S.L., Jiménez-Osornio, J.J.* (eds.). The Lowland Maya Area: three millennia at the human-wildland interface. The Haworth Press. New York. Pp. 587-593.
- Allen, M.F., Rincón, E. 2003. *The Changing Global Environment and the Lowland Maya: Past Patterns and Current Dynamics*. In: *Gómez-Pompa, A., Allen, M.F., Fedick, S.L., Jiménez-Osornio, J.J.* (eds.) The Lowland Maya Area: three millennia at the human-wildland interface. The Haworth Press. New York. Pp. 13-29. University of California, Riverside.
- Colmenero, L. C., J. J. A. Palma y A. Ferreira. 1990. Medio Ambiente y Desarrollo en Quintana Roo. Grupo Ecologista del Mayab A.C. (GEMA), CANTE A.C., Cancun. 75p.
- Correa-Sandoval, J. 1993. Status of Aquatic Birds in the Coastal Wetlands of the Yucatan Peninsula. *Sian Ka'án Serie Documentos (Sian Ka'án Journal) 1*: 66.
- Fedick, S. L. y K. A. Taube, 1992. The Yalahau Regional Human Ecology Project: Ancient resource management and political structure in the northern maya lowlands. Development Grant Proposal to UC MEXUS. 17 pp.
- Fedick, S.L. 1996. The managed mosaic: Ancient Maya agriculture and resource use. University of Utah Press. U.S.A.
- Gómez-Pompa, A., Allen, M.F., Fedick, S.L., Jiménez-Osornio, J.J. 2003. The lowland Maya area: Three millenia at the human-wildland interface. The Haworth Press, Inc. U.S.A.
- Guzmán, G. 2003. Los hongos de El Edén, Quintana Roo: Introducción a la microbiota tropical de México. INECOL-CONABIO. México.
- Heaton, H, R. Whitkus & A. Gómez-Pompa. 1999. Extreme ecological and phenotypic differences in the tropical tree chicozapote (*Manilkara zapota* (L.) van Royen) are not matched by genetic difference: a RAPD analysis. *Molecular Ecology* 8:627-632.
- Hernández, A. R. 1999. Estudio de la diversidad de la vegetación secundaria en la Reserva Ecológica El Edén, Quintana Roo. Tesis de Licenciatura. BUAP, Puebla. México.
- Jiménez-Osornio, J. J., M. A. Lazcano-Barrero y A. Gómez-Pompa. 1992. La Reserva de Yalahau. Reporte de Sostenibilidad Maya No.7. Informe de la reunión celebrada en Cancún, Quintana Roo, Febrero 1, 1992.
- Lazcano, B. M. A., I. J. March, H. Núñez, E. Ruelas, A. Muñoz-Alonso, y R. Martínez. 1992. Inventario faunístico de la Reserva El Edén, Quintana Roo: Una prospección. ECOSFERA A. C. Reporte Técnico., San Cristóbal de Las Casas. 54 pp.
- McKinnon, B. 1993. Important Breeding Colonies of Aquatic Birds on Islands within Laguna Yalahau, Quintana Roo, México. *Sian Ka'án Serie Documentos (Sian Ka'an Journal) 1*: 57-58.
- Mendoza, P.F. 2005 Análisis de la estructura y composición de la comunidad avifaunística de la Reserva Ecológica El Edén, A.C., Quintana Roo, México. Tesis de licenciatura en Biología. Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, México.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001 (NOM-059-SEMARNAT-2001) Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. www.semarnat.gob.mx, julio 2005.
- Schultz, P. G. 2003. Structure and Diversity of the Forests at the El Eden Ecological Reserve. In: *Gómez-Pompa, A., Allen, M.F., Fedick, S.L., Jiménez-Osornio, J.J.* (eds.) The Lowland Maya Area: three millennia at the human-wildland interface. The Haworth Press. New York. Pp. 91-114. University of California, Riverside.

Uribe J. 2000. Patrones de diversidad beta a lo largo de un gradiente ecológico y ambiental: la Península de Yucatán. Reporte técnico (www.uv.mx/citro/eleden), University of Missouri, St. Louis. USA.

Whigham F. D., Olmsted, I., Cabrera Cano, E., B. Curtis, A. 2003 *Impacts of Hurricanes on the Forests of Quintana Roo, Yucatán Peninsula, México*. In: Gómez-Pompa, A., Allen, M.F., Fedick, S.L., Jiménez-Osornio, J.J. (eds.) *The Lowland Maya Area: three millennia at the human-wildland interface*. The Haworth Press. New York. Pp. 193-204. Smithsonian Environmental Research Center, Washington, DC.

www.semarnat.gob.mx/qroo/1-yumbalam.shtml, julio 2005.

ANEXO 1a. UBICACIÓN RESERVA EL EDÉN



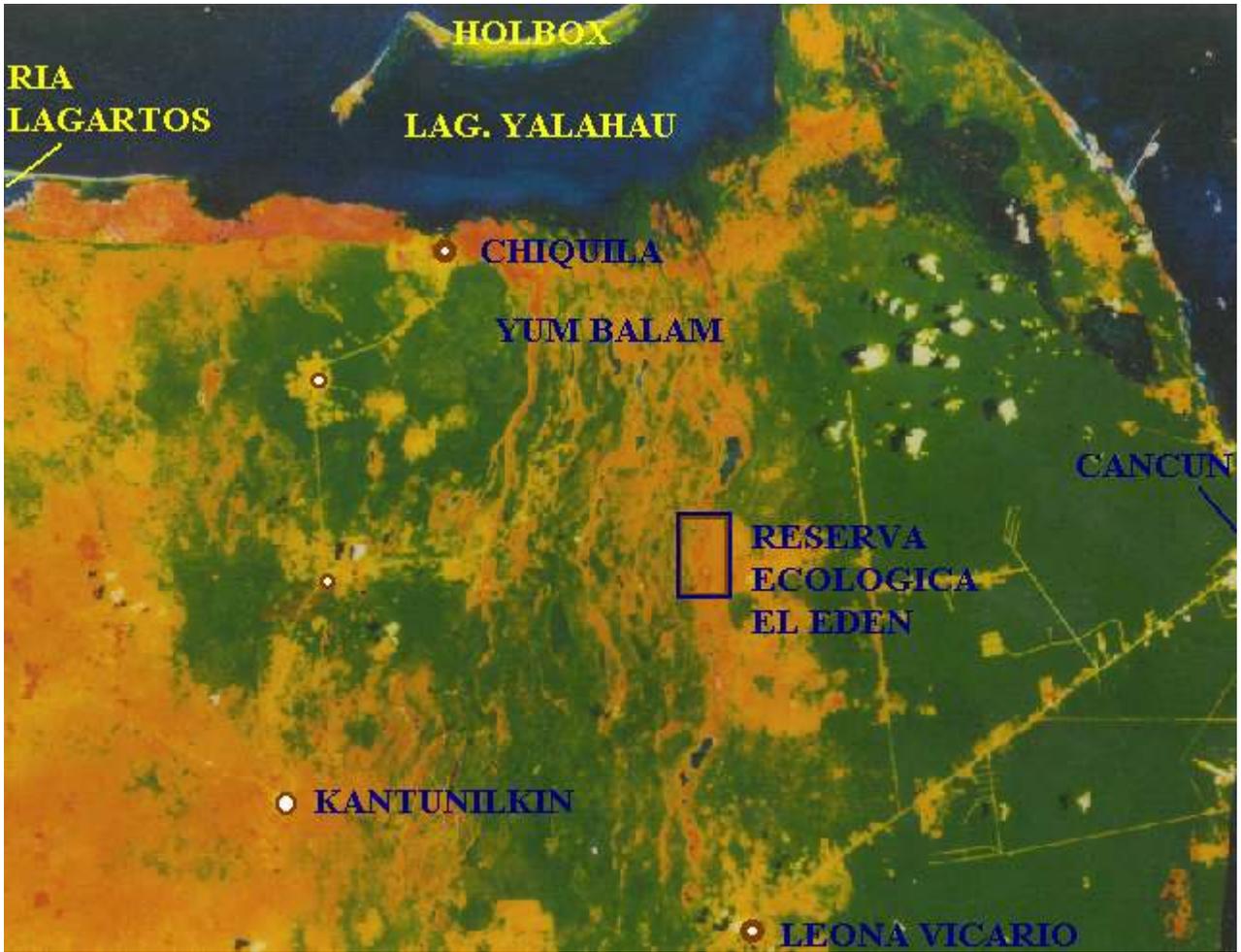
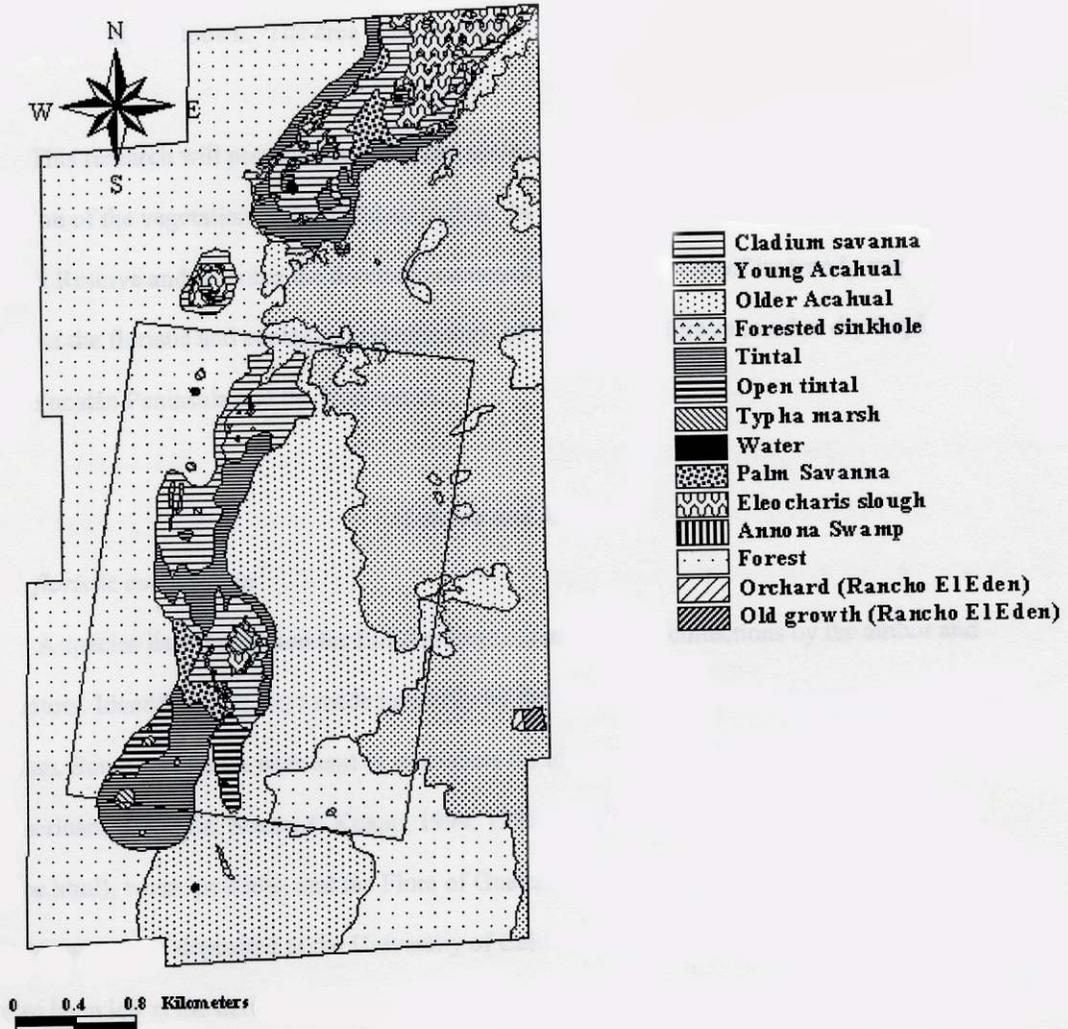


Figure 2.1. Map of the vegetation of the El Eden Reserve and surrounding area.



ANEXO 3. LISTADO DE FAMILIAS Y GÉNEROS (EN ORDEN ALFABÉTICO) ENCONTRADOS EN EL INVENTARIO DE VEGETACIÓN PARA LA REE.

| | | | |
|-----------------------|-----|----------------------|-----|
| <i>Abutilon</i> | 415 | <i>Bixa</i> | 282 |
| <i>Acacia</i> | 356 | BIXACEAE | 281 |
| <i>Acalypha</i> | 325 | <i>Blechum</i> | 204 |
| ACANTHACEAE | 202 | BOMBACACEAE | 283 |
| <i>Achrostichum</i> | 96 | BORAGINACEAE | 286 |
| <i>Achyranthes</i> | 211 | <i>Bourreria</i> | 287 |
| <i>Acmella</i> | 248 | Brassavola | 164 |
| <i>Acoelorrhapha</i> | 118 | <i>Bravaisia</i> | 205 |
| <i>Aechmea</i> | 126 | <i>Bromelia</i> | 127 |
| <i>Aeschynomene</i> | 375 | BROMELIACEAE | 124 |
| AGAVACEAE | 106 | <i>Brosimum</i> | 462 |
| <i>Agave</i> | 106 | <i>Buchnera</i> | 578 |
| <i>Ageratum</i> | 252 | Bunchosia | 435 |
| <i>Albizzia</i> | 361 | Burmanniaceae | 136 |
| ALISMATACEAE | 108 | <i>Bursera</i> | 293 |
| <i>Allophylus</i> | 553 | BURSERACEAE | 292 |
| <i>Alvaradoa</i> | 585 | <i>Byrsonima</i> | 437 |
| AMARANTHACEAE | 210 | | |
| <i>Amaranthus</i> | 212 | CACTACEAE | 295 |
| AMARYLLIDACEAE | 110 | <i>Caesalpinia</i> | 347 |
| ANACARDIACEAE | 215 | <i>Calea</i> | 253 |
| Andropogon | 178 | <i>Callicarpa</i> | 617 |
| <i>Anemia</i> | 98 | <i>Canavalia</i> | 377 |
| <i>Angelonia</i> | 576 | Canna | 139 |
| <i>Annona</i> | 220 | CANNACEAE | 138 |
| ANNONACEAE | 219 | <i>Capsicum</i> | 589 |
| <i>Anoda</i> | 416 | Carica | 300 |
| <i>Anthurium</i> | 113 | CARICACEAE | 300 |
| APIACEAE | 224 | <i>Carlowrightia</i> | 207 |
| APOCYNACEAE | 225 | <i>Casearia</i> | 400 |
| ARACEAE | 112 | <i>Casimiroa</i> | 546 |
| ARALIACEAE | 235 | <i>Cassytha</i> | 419 |
| <i>Archibaccharis</i> | 253 | Catasetum | 165 |
| <i>Ardisia</i> | 471 | <i>Catharanthus</i> | 227 |
| ARECACEAE | 117 | <i>Catopsis</i> | 129 |
| <i>Argemone</i> | 497 | <i>Cayaponia</i> | 316 |
| ASCLEPIADACEAE | 237 | <i>Cecropia</i> | 463 |
| <i>Asclepios</i> | 239 | <i>Cedrela</i> | 449 |
| ASTERACEAE | 244 | <i>Ceiba</i> | 284 |
| <i>Astrocasia</i> | 327 | CELASTRACEAE | 301 |
| <i>Ateleia</i> | 376 | <i>Centella</i> | 224 |
| | | <i>Centrosema</i> | 378 |
| <i>Bacopa</i> | | Chaemacrista | 350 |
| <i>Bauhinia</i> | | Chamaedorea | 120 |
| BIGNONIACEAE | | <i>Chiococca</i> | 529 |

| | | | |
|----------------------|-----|----------------------|-----|
| <i>Chrysophyllum</i> | 561 | <i>Encyclia</i> | |
| <i>Cipura</i> | 157 | <i>Epidendrum</i> | |
| <i>Cirsium</i> | 244 | <i>Epiphyllum</i> | |
| <i>Cissampelos</i> | 455 | <i>Eragrostis</i> | |
| <i>Cissus</i> | 635 | <i>Erechtites</i> | |
| <i>Citharexylon</i> | 619 | <i>Erythrina</i> | |
| <i>Citrus</i> | 547 | ERYTHROXYLACEAE | |
| <i>Cladium</i> | 145 | <i>Erythroxyllum</i> | |
| <i>Clematis</i> | 521 | <i>Esenbeckia</i> | |
| <i>Clusia</i> | 305 | <i>Eugenia</i> | |
| CLUSIACEAE | 304 | <i>Eupatorium</i> | |
| <i>Cnidoscopus</i> | 328 | <i>Euphorbia</i> | |
| <i>Coccoloba</i> | 510 | EUPHORBIACEAE | |
| <i>Cohniella</i> | 167 | <i>Evolvulus</i> | |
| <i>Colubrina</i> | 523 | <i>Exostema</i> | |
| <i>Commelina</i> | 140 | <i>Exothea</i> | |
| COMMELINACEAE | 139 | EBENACEAE | |
| CONVOLVULACEAE | 306 | <i>Echites</i> | |
| <i>Corchorus</i> | 607 | <i>Eleocharis</i> | |
| <i>Cordia</i> | 288 | EBENACEAE | |
| <i>Coursetia</i> | 380 | | |
| <i>Crescentia</i> | 275 | FABACEAE | |
| <i>Crossopetalum</i> | 302 | <i>Ficus</i> | |
| <i>Crotolaria</i> | 381 | FLACOURTIACEAE | |
| <i>Croton</i> | 329 | <i>Fleischmannia</i> | |
| CUCURBITACEAE | 315 | <i>Fuirena</i> | |
| <i>Cupania</i> | 554 | | |
| <i>Cuphea</i> | 432 | <i>Galactia</i> | |
| <i>Cydista</i> | 277 | <i>Gonolobus</i> | |
| <i>Cynanchum</i> | 240 | <i>Gouania</i> | |
| CYPERACEAE | 143 | <i>Guapira</i> | |
| <i>Cyperus</i> | 146 | <i>Guazuma</i> | |
| | | <i>Guettarda</i> | |
| <i>Dalbergia</i> | 382 | <i>Gymnanthes</i> | |
| <i>Daphnopsis</i> | 604 | <i>Gymnopodium</i> | |
| DAVALLIACEAE | 90 | Gymnosiphon | 137 |
| <i>Dendropanax</i> | 235 | GYMNOSPERMAE | 102 |
| DENNSTAEDTIACEAE | 91 | | |
| <i>Desmodium</i> | 383 | <i>Haematoxylon</i> | 362 |
| DICOTYLEDONS | 193 | <i>Hamelia</i> | 535 |
| <i>Dioscorea</i> | 156 | <i>Hampea</i> | 444 |
| DIOSCOREACEAE | | <i>Havardia</i> | 363 |
| <i>Diospyros</i> | | <i>Helicteres</i> | 598 |
| <i>Diphysa</i> | | <i>Heliocarpus</i> | 608 |
| <i>Drypetes</i> | | <i>Heliotropium</i> | 290 |
| <i>Duranta</i> | | <i>Heteropteris</i> | 438 |
| | | <i>Hintonia</i> | 536 |
| HIPPOCRATAACEAE | 410 | Maranta | |
| <i>Hippocratea</i> | 410 | MARANTACEAE | |

Hymenocallis 110
Hyperbaena 456
Hyptis 413

Iresine 214
IRIDACEAE 157
Isocarpha 260
Indigofera 388
Ipomoea 309

Jacquemontia 312
Jacquinia 602
Jatropha 335

Krugiodendron 526

Laetia 403
LAMIACEAE 412
Lantana 622
Lasiacis 180
LAURACEAE 418
Lemna
LEMNACEAE
LENTIBULARIACEAE
Leonurus
Lippia
LOGANIACEAE
Lonchocarpus
Lophiaris
LORANTHACEAE
Ludwigia
Luehea
Lycianthes
Lysiloma
LYTHRACEAE

Machaonia
Maclura
Malmea
Malpighia
MALPIGHIACEAE
MALVACEAE
Malvaviscus
Mandevilla
Manilkara

Parathesis
Parthenium
Paspalum

Matelea
Mecardonia
MELIACEAE
Melochia
Melothria
MENISPERMACEAE
MENYANTHACEAE
Merremia
Metopium
Microgramma
Mikania
Mimosa
Mitreola
MONOCOTYLEDONS
MORACEAE
Morinda
Myrcianthes
Myrica
MYRICACEAE
Myrmecophila
MYRSINACEAE
MYRTACEAE

Nectandra
Neea
Neomillspaughia
Nephrolepis
Neurolaena
Notylia
NYCTAGINACEAE
Nymphaea
NYMPHAEACEAE
Nymphoides

OCHNACEAE
Ocimum
OLACACEAE
Olyra
ONAGRACEAE
Opuntia
ORCHIDACEAE
Ouratea

Pachyrrhizus
Panicum
PAPAVERACEAE
PTERIDACEAE
Pteridium
Pteridophyta

Passiflora
PASSIFLORACEAE
Paullinia
Pedilanthus
Pentalinon
Petrea
Phaseolus
Philodendron
Phlebodium
Phragmites
Phyllanthus
Phytolacca
PHYTOLACCACEAE
Picramnia
Pilea
Piper
PIPERACEAE
Piptadenia
Piscidia
Pisonia
Pithecellobium
Platymiscium
Pluchea
Plumeria
POACEAE
Polygala
POLYGALACEAE
POLYGONACEAE
Polygonum
POLYPODIACEAE
Polystachya
Porophyllum
Portulaca
PORTULACACEAE
Potamageton
POTAMAGETONACEAE
Pouteria
Priva
Prosthechea
Protium
Pseudobombax
Pseudogynoxys
Psidium
Psittacanthus
Psychotria
STERCULIACEAE
Stizophyllum
Struthanthus
Swartzia

Randia
RANUNCULACEAE
Rehdera
RHAMNACEAE
Rhynchelytrum
Rhyncholaelia
Rhynchosia
Rhynchospora
Rivina
RUBIACEAE
Russelia
RUTACEAE

Sabal
Sagittaria
Salvia
Samyda
SAPINDACEAE
SAPOTACEAE
Sapranthus
Sarcostemma
SCHIZAEACEAE
Schoepfia
Scleria
SCROPHULARIACEAE
Sebastiania
Seguridaca
Selenicereus
Senna
Serjania
Sida
Sideroxylon
SIMAROUBACEAE
SMILACACEAE
Smilax
SOLANACEAE
Solanum
Spermacoce
Spigelia
Spondias
Stachytarpheta
Stemodia
Stenandrium

ULMACEAE
URTICACEAE
Utricularia

Syngonium

Tabebuia

Tamarindus

Tectaria

TECTARIACEAE

Thelypteridaceae

Thelypteris

THEOPHRASTACEAE

Thevetia

Thrinax

THYMELIACEAE

TILIACEAE

Tillandsia

Tradescantia

Trema

Tribulus

Trichilia

Triumfetta

Trophis

Turbina

Typha

TYPHACEAE

Vanilla

VERBENACEAE

Verbesina

Vernonia

Vigna

Vigueira

VITACEAE

Vitex

Vitis

Waltheria

Wedelia

Zamia

ZAMIACEAE

Zanthoxylum

Zizyphus

Zuelania

ZYGOPHYLLACEAE

ANEXO 4. LISTADO DE GÉNEROS Y ESPECIES DE ANIMALES,
HONGOS Y PROTISTAS, IDENTIFICADAS EN LA REE.

ANIMALIA: VERTEBRADOS

• **ANFIBIOS**

CLASE AMPHIBIA

ORDEN ANURA O SALIENTIA

SUBORDEN PROCOELA

FAMILIA BUFONIDAE

Bufo valliceps

Bufo marinus

FAMILIA HYLIDAE

Agalychnis callidryas

Hyla ebreccata

Hyla loquax

Hyla microcephala

Hyla picta

Scinax staufferi

Smilisca baudinii

Phrynohyas venulosa

Tripion petasatus

FAMILIA LEPTODACTYLIDAE

Eleutheradactylus labialis nnnnnnnnnnn

Leptodactylus melanonotus

FAMILIA RHINOPHRYNIDAE

Rhinophrynus dorsalis

FAMILIA MICROHYLIDAE

Gastrophryne elegans

Hypopachus variolosus

FAMILIA RANIDAE

Rana berlandieri

ORDEN CAUDATA

SUBORDEN SALAMANDROIDEA

FAMILIA PLETHODONTIDAE

Bolitoglossa yucatanana

Bolitoglossa mexicana

• **AVES**

ORDEN TINAMIFORMES

FAMILIA TINAMIDAE

Crypturellus cinnamomeus *

ORDEN PODICIPEDIFORMES

FAMILIA PODICIPEDIDAE

Podilymbus podiceps *

ORDEN PELECANIFORMES

FAMILIA PHALACROCORACIDAE

Phalacrocorax brasilianus

FAMILIA ANHINGIDAE

Anhinga anhinga

FAMILIA FREGATIDAE

Fregata magnificens

ORDEN CICONIFORMES

SUBORDEN ARDEAE

FAMILIA ARDEIDAE

Ardea herodias *

Egretta alba

Egretta thula

Egretta caerulea

Egretta tricolor

Bubulcus ibis

Butorides striatus (virescens)

Nycticorax nycticorax

Cochlearius cochlearius

ORDEN CICONIFORMES

SUBORDEN CICONIAE

Jabiru mycteria

Mycteria americana

ORDEN ANSERIFORMES

FAMILIA ANATIDAE

Dendrocygna autumnalis

Cairina moschata

*Anas discors**

ORDEN FALCONIFORMES

FAMILIA CATHARTIDAE

Coragyps atratus

Cathartes aura

Cathartes burrovianus

Sarcoramphus papa

FAMILIA ACCIPITRIDAE

Pandion haliaetus

Elanoides forficatus

Elanus leucurus

Rostrhamus sociabilis

Geranospiza caerulescens

Buteogallus anthracinus

Buteo nitidus

Buteo magnirostris

FAMILIA FALCONIDAE

Herpetotheres cachinnans

Micrastur semitorquatus

Falco femoralis
Falco ruficularis

ORDEN GALLIFORMES
SUBORDEN GALLI
FAMILIA CRACIDAE

Ortalis vetula
Crax rubra

FAMILIA PHASIANIDAE
Agriocharis ocellata
Colinus nigrogularis

ORDEN GRUIFORMES
FAMILIA RALLIDAE

Laterallus ruber
Aramides cajanea
Porphyryla martinica
Gallinula chloropus

FAMILIA ARAMIDAE
Aramus guarauna

ORDEN CARADRIFORMES
SUBORDEN CHARADRII
FAMILIA CHARADRIIDAE

Charadrius vociferus

FAMILIA JACANIDAE

Jacana spinosa

FAMILIA SCOLOPACIDAE

Tringa flavipes
Gallinago gallinago

ORDEN COLUMBIFORMES

FAMILIA COLUMBIDAE

Columba speciosa
Columba leucocephala
Columba flavirostris
Zenaida asiatica
Zenaida aurita
Columbina passerina
Columbina talpacoti
Claravis pretiosa
Leptotila verreauxi
Leptotila jamaicensis
Geotrygon montana

ORDEN PSITTACIFORMES

FAMILIA PSITTACIDAE

Aratinga astec
Amazona albifrons
Amazona xantholora

ORDEN CUCULIFORMES

FAMILIA CUCULIDAE

Coccyzus minor

Piaya cayana
Tapera naevia
Crotophaga sulcirostris

ORDEN STRIGIFORMES
FAMILIA STRIGIDAE

Tyto alba
Otus guatemalae
Bubo virginianus
Glauucidium brasilianum
Strix virgata ++++++

ORDEN CAPRIMULGIFORMES

SUBORDEN CAPRIMULGI
FAMILIA CAPRIMULGIDAE

Chordeiles acutipennis
Nyctidromus albicollis
Nyctiphrynus yucatanicus
Caprimulgus badius

FAMILIA NYCTIBIIDAE

Nyctibius jamaicensis

ORDEN APODIFORMES

SUBORDEN APODI

FAMILIA APODIDAE

Chaetura vauxi

SUBORDEN TROCHILI

FAMILIA TROCHILIDAE

Phaethornis longuemareus
Campylopterus curvipennis
Anthracothorax prevostii
Chlorostilbon canivetii
Amazilia candida
Amazilia tzacatl
Amazilia yucatanensis
Amazilia rutila
Archilochus colubris ++++++

ORDEN TROGONIFORMES

FAMILIA TROGONIDAE

Trogon melanocephalus
Trogon violaceus

ORDEN CORACIIFORMES

SUBORDEN ALCEDINES

FAMILIA MOMOTIDAE

Momotus momota
Eumomota superciliosa

FAMILIA ALCEDINIDAE

Ceryle torquata
Ceryle alcyon
Chloroceryle americana

Chloroceryle aenea

ORDEN PICIFORMES

SUBORDEN GALBULAE

FAMILIA GALBULIDAE

Galbula ruficauda

FAMILIA RAMPHASTIDAE

Pteroglossus torquatus

Ramphastos sulfuratus

FAMILIA PICIDAE

Centurus pygmaeus

Centurus aurifrons

Picoides scalaris

Veniliornis fumigatus ++++++++

Dryocopus lineatus

Campephilus guatemalensis

ORDEN PASSERIFORMES

SUBORDEN TYRANNI

FAMILIA FURNARIIDAE

Synallaxis erythrothorax

FAMILIA DENDROCOLAPTIDAE

Dendrocincla anabatina

Sittasomus griseicapillus

Dendrocolaptes certhia

Xiphorhynchus flavigaster

FAMILIA FORMICARIIDAE

Thamnophilus doliatus

Formicarius moniliger

FAMILIA TYRANNIDAE

Camptostoma imberbe

Myiopagis viridicata

Elaenia flavogaster

Oncostoma cinereigulare

Tolmomyias sulphurescens

Contopus virens ++++++++

Contopus cinereus

Empidonax minimus

Pyrocephalus rubinus ++++++++

Attila spadiceus

Myiarchus yucatanensis

Myiarchus tuberculifer

Myiarchus tyrannulus ++++++++

Pitangus sulphuratus

Megarynchus pitangua

Myiozetetes similis

Tyrannus melancholicus

Tyrannus couchii

Tyrannus tyrannus

SUBFAMILIA TITYRINAE

Tityra semifasciata

Tityra inquisitor

SUBORDEN PASSERES

FAMILIA HIRUNDINIDAE

Progne subis

Tachycineta albilinea +++++++

Hirundo rustica

FAMILIA CORVIDAE

Cyanocorax yncas

Cyanocorax morio

Cyanocorax yucatanicus

FAMILIA TROGLODYTIDAE

Campylorhynchus yucatanicus

Thryothorus maculipectus

Thryothorus ludovicianus

Uropsila leucogastra

Henicorhina leucosticta

FAMILIA MUSCICAPIDAE (SYLVIIDAE)

Polioptila caerulea

Ramphocaenus melanurus

FAMILIA TURDIDAE

Catharus minimus

Catharus mustelinus

Turdus grayi

FAMILIA MIMIDAE

Dumetella carolinensis

Dumetella glabirostris

Mimus gilvus

FAMILIA VIREONIDAE

Vireo griseus

Vireo pallens

Vireo flavifrons

Vireo (leucophrys) gilvus

Vireo flavoviridis

Vireo olivaceus

Hylophilus decurtatus ++++++++

Cyclarhis gujanensis

SUBFAMILIA PARULINAE

Vermivora pinus

Vermivora peregrina

Parula americana

Dendroica petechia (aestiva)

Dendroica magnolia

Dendroica caerulescens

Dendroica coronata

Dendroica virens

Dendroica palmarum

Mniotilta varia

Setophaga ruticilla

Protonotaria citrea

Helmitheros vermivorus

Helmitheros swainsonii

Seiurus aurocapillus

Seiurus noveboracensis

Oporornis formosus
Geothlypis trichas
Chamaethlypis poliocephala
Wilsonia citrina
Icteria virens
Granatellus sallaei

SUBFAMILIA COEREBINAE

Coereba flaveola

SUBFAMILIA THRAUPINAE

Cyanerpes cyaneus
Euphonia affinis
Euphonia hirundinacea
Habia fuscicauda
Piranga roseogularis
Phlogothraupis sanguinolenta

SUBFAMILIA CARDINALINAE

Saltator coerulescens
Saltator atriceps
Cardinalis cardinalis
Pheucticus ludovicianus
Cyanocompsa parellina
Passerina caerulea +++++
Passerina cyanea
Passerina ciris

SUBFAMILIA EMBERIZINAE

Arremonops rufivirgatus
Arremonops chloronotus
Volatinia jacarina
Sporophila torqueola
Tiaris olivacea

FAMILIA ICTERIDAE

Agelaius phoeniceus
Dives dives
Quiscalus mexicanus
Icterus dominicensis
Icterus cucullatus
Icterus chrysater
Icterus mesomelas
Icterus auratus
Icterus gularis

• **PECES**

PHYLUM CHORDATA

CLASE ACTINOPTERYGII

ORDEN CHARACIFORMES

Familia Characidae

Astyanax aneus

ORDEN SILURIFORMES

Familia Pimelodidae

Rhamdia guatemalensis

ORDEN CYPRYNODONTIFORMES

SUB ORDEN CYPRINODONTOIDEI

Familia Poeciliidae

Belonexos belisanus
Gambusia yucatana
Poecilia mexicana
Poecilia velifera
Xiphophorus helleri
Xiphophorus maculatus
Xiphophorus maculatus
Xiphophorus variatus
Poecilia latipina

ORDEN PERCIFORMES

SUBORDEN LABROIDEI

Familia XXXIII Cichlidae

Archocentrus octofaciatus
Cichlasoma urophthalmus
Cichlasoma nigrofasciatum
Cichlasoma octofasciatum

• **MAMIFEROS**

CLASE MAMMALIA

ORDEN DIDELPHIMORPHIA

FAMILIA DIDELPHIDAE

Didelphis marsupialis

Didelphis virginiana

ORDEN XENARTHA

FAMILIA DASYPODIDAE

Dasyopus novemcinctus

ORDEN CHIROPTERA

FAMILIA MORMOOPIDAE

Mormoops megalophylla

Pteronotus parnellii

FAMILIA PHYLLOSTOMIDAE

SUBFAMILIA PHYLLOSTOMINAE

Lonchorhina aurita

Mimon bennettii

SUBFAMILIA GLOSSOPHAGINAE

Glossophaga soricina

SUBFAMILIA CAROLLIINAE

Carollia brevicauda

Carollia perspicillata

SUBFAMILIA STENODERMATINAE

Artibeus jamaicensis

Artibeus intermedius

Artibeus lituratus

Centurio senex

Chirodema villosum

Dermanura phaeotis

Sturnira lilium

SUBFAMILIA DESMODONTINAE

Desmodus rotundus

Diphylla ecaudata

FAMILIA VESPERTILIONIDAE

Myotis keaysi

ORDEN PRIMATES

FAMILIA CEBIDAE

Ateles geoffroyi

ORDEN RODENTIA

FAMILIA SCIURIDAE

Sciurus yucatanensis

Sciurus variegatoides

FAMILIA HETEROMYIDAE

Heteromys gaumeri

FAMILIA MURIDAE

Oryzomys sp. ¿????

Sygodon hispidus

Tylomys nudicaudus ¿????

Ototylomys phyllotis

Peromyscus mexicanus ¿?????

Peromyscus leucopus ¿?????

Peromyscus yucatanicus

Otonyctomys hatti (fotos y observación en cabañas)(14/06/2001)

ORDEN CARNIVORA

FAMILIA CANIDAE

Urocyon cinereoargenteus

FAMILIA PROCYONIDAE

Procyon lotor

Nasua nasua

FAMILIA MUSTELINAE

Eira barbara

Mistela frenata

FAMILIA FELIDAE

Herpailurus yaguarondi (Brenda 26/06/2001)

Leopardus pardalis

Puma concolor

Panthera onca

ORDEN ARTIODACTYLA

FAMILIA TAYASSUIDAE

Tayassu tajacu

FAMILIA CERVIDAE

Odocoileus virginianus

Mazama americana

• **REPTILES**

CLASE REPTILIA

ORDEN SQUAMATA

SUBORDEN SAURIA

FAMILIA EUBLEPHARIDAE

Coleonyx elegans nemosalis

FAMILIA CORYTOPHANIDAE

Basiliscus vittatus

Corytophanes hernandezii

Corytophanes cristatus

Laemanctus serratus

FAMILIA POLYCHRIDAE

Norops sericeus

FAMILIA PHRYNOSOMATIDAE

Sceloporus chrysostictus

FAMILIA SCINCIDAE

Mabuya brachypoda

Eumeces sumichastri

FAMILIA TEIIDAE

Ameiva undulata

Cnemidophorus angusticeps

SUBORDEN SERPENTES

FAMILIA BOIDAE

Boa constrictor

FAMILIA COLUBRIDAE

Coniophanes imperialis

Dryadophis melanolomus

Drymarchon corais

Drymobius margaritiferus

Lampropeltis triangulum

Leptodeira frenata

Leptodeira septentrionalis

Oxybelis aeneus

Senticolis triaspis

Spilotes pullatus
Thamnophis marcianus
Thamnophis proximus
FAMILIA ELAPIDAE
Micrurus diastema
FAMILIA VIPERIDAE
Bothrops asper
Porthidium yucatanicum """"

TESTUDINES
FAMILIA BATAGURIDAE
Rhinoclemmys areolata
FAMILIA EMYIDAE
Trachemys scripta
FAMILIA KINOSTERNIDAE
Kinosternon sp.

ORDEN CROCODYLIA
FAMILIA CROCODYLIDAE
Crocodylus moreletii

Invertebrados

- **MOLUSCOS**

Phyllum Mollusca
Clase Gastropoda
Subclase Prosobranchia
Orden Archaeogastropoda
Superfamilia Helicinoidea
Familia Helicinidae
Helicina sp.

Orden Mesogastropoda
Superfamilia Cyclophoroidea
Familia Cyclophoridae
Neocyclotus dysoni berendti

Superfamilia Littorinoidea
Familia Annulariidae
Subfamilia Chondropominae
Chondropoma gaigei

Subclase Pulmonata
Orden Stylommatophora
Suborden Orthuretra
Superfamilia Pupilloidea
Familia Pupillidae
Subfamilia Vertigininae
Vertigo ovata
Bathriopupa variolosa
Subfamilia Gastrocoptinae
Gastrocopta pellucida
Subfamilia Nesopupinae

Pupisoma dioscoriola
Suborden Sigmurethra
Superfamilia Orthalicoidea
Familia Bulimulidae
Subfamilia Bulimulinae
Bulimulus unicolor
Drymaeus shattucki
Drymaeus dominicus

Subfamilia Orthalicinae
Orthalicus princeps
Familia Urocoptidae
Subfamilia Urocoptinae
Microceramus concisus

Superfamilia Achatinoidea
Familia Ferussaciidae
Ceciliodes consobrina prima
Familia Subulinidae
Leptinaria interstriata

Superfamilia Oleacinoidea
Familia Spiraxidae
Subfamilia Streptostylinae
Streptostyla meridana
Subfamilia Euglandininae
Euglandina cylindracea

Suborden Elasmognatha
Superfamilia Succinoidea
Familia Succineidae
Subfamilia Succineinae
Succinea sp.

Superfamilia Helixarionoidea
Familia Euconulidae
Guppya gundlachi
Superfamilia Polygyroidea
Familia Thysanophoridae
Thysanophora plagioptycha

Superfamilia Helicoidea
Familia Xanthonychidae
Subfamilia Xanthonychinae
Averellia coactiliata

- ANNELIDA
- ARTRÓPODOS

Protista

- ALGAS

Chroococcus

Gomphosphaeria

Kirchneriella

Anabaena/Aphanocapsa

Mallomonas

Euastrum/Anabaena/Peridinium

Botryococcus

Micrasterias

Cosmarium

Nostoc

Gyanokibus

Gloeocapsa

Stygonematal

Asterocapsa

Gomphonema

Scytonema/Anabaena

Tetrasporal

Lyngbya

Spirogyra

Cyanokibus

- MYXOMYCOTA

Dictydium cancellatum (Batsch)Macbr.

ANEXO 5. PUBLICACIONES, TESIS Y MANUSCRITOS, RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS EN LA RESERVA ECOLÓGICA EL EDÉN A.C.

- Bissacio, D. 2001. Establishing Photographic Records of Carnivores in the Yucatan. 3p. En prensa.
- Fabry, Kaj. 2001. Fish diversity in cenotes, aguadas and lakes on the Yucatán Peninsula, México.. Tesis de Maestría: Environmental Sciences. Wageningen University. Holanda. 67p.
- Schultz, G. P. 2001. Vegetation and floristics of the El Eden Ecological Reserve, Quintana Roo, Mexico. Doctor of Philosophy dissertation in Botany, University of California, Riverside. 654p.
- Fedick, S. L., B. A. Morrison., B. J. Andersen, S. Boucher, J. C. Acosta and J. P. Mathews. 2000. Wetland manipulation in the Yalahau Region of the Northern Maya Lowlands. *Journal of Field Archaeology*. 27(2): 131-152.
- Gómez-Pompa, A. , E. Novelo M. 2000. Efecto del perifiton de la Sabana de la Reserva Ecológica El Edén (Quintana Roo, México) como fertilizante biológico. Informe. 34p.
- Mac Swiney-González, M .C. 2000. Estructura de la comunidad de quirópteros de la Reserva Ecológica de "El Edén", Quintana Roo, México. Tesis profesional de Licenciatura en Biología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán. México. 58p.
- Cozatl M., R. C. 1999. Sistemática de los moluscos dulceacuícolas en la Reserva Ecológica "El Edén", Quintana Roo, México. Tesis profesional de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de México. México. 59p.
- Bisaccio, Dan. 1999. HabitatNet: El Edén Ecological Reserve, Field Report # 5. August, submitted to Chris Ros, SI/MAB Program Coordinator, Smithsonian Institute, Washington DC.
- Bisaccio, Dan. 1999. HabitatNet: El Edén Ecological Reserve, Field Report # 6. August, submitted to Chris Ros, SI/MAB Program Coordinator, Smithsonian Institute, Washington DC.
- Gómez E., M .C. 1999. Taxonomía y biogeografía de los moluscos terrestres de la Reserva Ecológica "El Edén", Quintana Roo. Tesis profesional de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de México. México. 69p.
- Hernández R., A. M. 1999. Estudio de la diversidad de la vegetación secundaria en la Reserva Ecológica El Edén, Quintana Roo. Tesis profesional de Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. 79p.
- Hernández R., A. M. 1999. Distribución espacio-temporal de aves residentes en la Reserva Ecológica El Edén, en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, México. *Nozootros Año 4 Num. 3. Mayo-Junio. Boletín de la Asociación de Zoológicos, Criaderos y Acuarios de la República Mexicana*. Pp 8-9.
- Heaton , H. J., R. Whitkus and A. Gómez-Pompa. 1999. Extreme ecological and phenotypic differences in the tropical tree chicozapote (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) are not matched by genetic divergence: A RAPD analysis. *Chemical Ecology*.
- Miranda T., J. 1999. Evaluación de la diversidad de especies leñosas mediante los atributos abundancia y biomasa en dos zonas de vegetación secundaria de la Reserva Ecológica El Edén, Quintana Roo. Tesis profesional de licenciatura en Biología. Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. 54p.
- Novelo, E. Y R. L. Tavera. 1999. Algas y humedales de Quintana Roo. *Ciencias. Facultad de Ciencias, UNAM*. 55-56:44-45.
- Shaker, J. K. 1999. El Edén. *Revista Pronatura, Número 7*. pp. 20-29.
- Bisaccio, Dan. 1998. HabitatNet: El Edén Ecological Reserve, Field Report # 4. August, submitted to Chris Ros, SI/MAB Program Coordinator, Smithsonian Institute, Washington DC.

- Castillo E., J. R. 1998. Evaluación socioeconómica ex ante de una plantación forestal mixta para el Norte de Quintana Roo. Tesis de Maestría en Ciencias en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán. México. 147p.
- Ceballos, G., M. Maass, R. Medellín, M. Quihua, R. Dirzo, A. Garcia, M.A. Lazcano-Barrero, L. Hernandez, and F. Noguera. 1998. The Mexican Long-term Ecological Research Network. In: R.B Wade, C. French, P. Sprott, and L. Williams (eds.), International Long Term Ecological Research, pp. 52-57 and 102-104. Albuquerque, NM: University of New Mexico.
- Fedick, S.L. 1998. Ancient Use of Wetlands in Northern Quintana Roo, Mexico. In: K. Bernick (ed.), Hidden Dimensions: The Cultural Significance of Wetland Archaeology, pp. 107-129. Vancouver, BC: University of British Columbia Press.
- Flores-Carmona, C., A.L. Anaya-Lang and A. Gómez-Pompa. 1998. Decomposition of leaves of tropical trees: Allelopathic effects on some weeds and soil microorganisms. VIII National Congress and Second Joint Mexico-US Symposium on Plant Biochemistry and Molecular Biology, March 15-18, Abstract.
- Flores-Carmona, C., A.L. Anaya-Luisa, R. Cruz-Ortega and A. Gómez-Pompa. 1998. Effects of decomposition of leaves from tropical plants with allelopathic potential on the growth of weeds and soil microorganisms. Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists, Abstract 716.
- Mathews, Jennifer P. 1998. The Ties that Bind: The Ancient Maya Interaction Spheres of the Late Preclassic and Early Classic Periods in the Northern Yucatán Peninsula. Doctor of Philosophy dissertation in anthropology, University of California, Riverside. University Microfilms, Ann Arbor.
- Morrison, Bethany. 1998. El Edén Settlement Survey. In: S.L. Fedick (ed.), The Yalahau Project: Final Technical Report on 1996-1997 Archaeological Investigations in Northern Quintana Roo, Mexico. Report being prepared for the Consejo de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F. (English and Spanish versions)
- Negrete Yankelevich, S. 1998. Contribución a la biología del caracol anfibio *Pomacea flagelata* Say de la Reserva Ecológica El Edén. Tesis profesional de licenciatura. Fac. de Ciencias, UNAM.
- Ogata, N. & A. Andrade. 1998. Los Myxomycetes de la reserva ecológica El Edén. Publicaciones electrónicas El Edén # 4.
- Rissolo, D. and K.R. Heidelberg. 1998. The Yalahau Archaeological Cave Survey. National Speleological Society News.
- Romero Paredes, R.A., S. Graham, M.A. Lazcano-Barrero, C. Hanley and L. Butner. 1998. Aplicación de las energías renovables en reservas ecológicas. In: Memoria de 22a Semana Nacaional de Energía Solar, celebrada el 28 de septiembre al 2 de octubre de 1998, Universidad de Baja California, pp. 3-8.
- Sibaja, R. 1998. Una experiencia en selva tropical: tierra baldía. Síntesis. Suplemento Semanal de Ecología, pag. 5. Puebla.
- Shaker, J.K. 1998. Roughing it in Edén. *Fiat Lux*, vol. 8(2): 14-17.
- Whitkus, R., M. de la Cruz, L. Mota-Bravo and A. Gómez-Pompa. 1998. Genetic diversity and relationships of wild cacao (*Theobroma cacao*) in southern Mexico. *Theoretical and Applied Genetics*, 96: 621-627.
- Andrade-Torres, A. 1997. Riqueza abundancia y diversidad de myxomicetes sobre hojarasca, troncos caídos y cortezas de arboles tropicales vivos. Tesis profesional de licenciatura. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana.

- Aranda, M., J.E. Escobedo and C. Pozo. 1997. Registros recientes de *Otonyctomys hatti* (Rodentia: Muridae) en Quintana Roo. *Acta Zoologica Mexicana*, n.s. 72: 63-65.
- Bisaccio, Dan. 1997. HabitatNet: El Edén Ecological Reserve, Field Report # 2. April, submitted to Chris Ros, SI/MAB Program Coordinator, Smithsonian Institute, Washington DC.
- Bisaccio, Dan. 1997. HabitatNet: El Edén Ecological Reserve, Field Report # 3. August, submitted to Chris Ros, SI/MAB Program Coordinator, Smithsonian Institute, Washington DC.
- Heaton, H.J., R. Whitkus & A. Gómez-Pompa. 1997. A study on variation in Chico zapote (*Manilkara zapota*). Master of Science Thesis, Department of Botany and Plant Sciences, University of California at Riverside. Publicaciones electrónicas El Edén # 5.
- Negrete Yankelevich, S. 1997. El trópico y subtrópico: un reto para los humanos y caracoles. *Especies*, 6(6): 17-21.

Literatura electrónica (manuscritos)

- Manuscript #1:** S. L. Fedick: *Observations on archaeological features within a wetland of the El Edén ecological reserve, northern Quintana Roo, Mexico.*
- Manuscript #2:** M. A. Lazcano-Barrero et al.: *La Region de Yalahau.* This is the spanish text of a report to The Nature Conservancy on the importance of the northeastern region of the Yucatan Peninsula, known as the Yalahau region, for conservation purposes. This report gives basic information on the ecological, biological and socio-economic environment of the region.
- Manuscript #3:** N. Ogata y A. Andrade-Torres: *Los Myxomycetes de la Reserva Ecologica El Eden, Quintana Roo, Mexico.* (En Espanol) A study on the various myxomycetes found at El Eden.
- Manuscript #4:** D. Bisaccio et al. HabitatNet.: *A study on the El Eden ecosystem.*
- Manuscript #5:** H. J. Heaton: *A study of variation in chicozapote (Manilkara zapota)* [M.S. thesis, July 1997]
- Manuscript #6:** Antonio Andrade-Torres: *Riqueza, abundancia y diversidad de Myxomycetes sobre hojarasca, troncos caidos y corteza de arboles tropicales.* [Tesis de licenciatura, 1997]
- Manuscript # 7:** Jana K. Shaker: *Roughing it in Eden El Eden, a lush, secluded reserve located north of Cancun, is a research paradise.* [December, 2000]
- Manuscript # 8:** Claudio Delgadillo M. and Ángeles Cárdenas S.: *Mosses Of El Edén Ecological Reserve, Quintana Roo, Mexico*