

alto valor biológico y cultural. La inclusión de las poblaciones locales en el monitoreo de la fauna ha permitido procesos de aprendizaje y decisiones de manejo pensadas y estructuradas en función de la conservación de la fauna mediante el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida silvestre, donde se integran el conocimiento tradicional y científico, permitiendo establecer una alternativa viable de conservación, la cual debe ser retroalimentada para garantizar su continuidad.

## **DIVERSIDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE AVES EN EL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COLÓN, PANAMÁ**

### **DIVERSITY AND BIRD CONSERVATION STATUS IN THE COLON REGIONAL UNIVERSITY CENTER, PANAMA**

\*Gerardo Bryand<sup>1</sup> y Yosmery Loredon<sup>1</sup>

---

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario De Colón, Licenciatura en Biología Ambiental. Email. Gerardito\_16@hotmail.com

---

El Centro Regional Universitario de Colón (CRUC), provincia de Colón, posee uno de los fragmentos boscosos, que atrapados en la urbe, se ha convertido en bosque urbano de la ciudad de Colón; el mismo es contenedor de una alta diversidad de árboles y arbustos; se encuentra próximo a importantes sistemas boscosos como el Paisaje Protegido de Punta Galeta y otras zonas adyacentes a la Cuenca Hidrográfica del Canal; poco se conoce sobre la riqueza y abundancia de aves silvestres en este lugar; así como también se desconoce si hay registro de aves de importancia para la conservación. Se realizó un estudio descriptivo-transversal entre los meses de junio a agosto de 2016. El método de registro de las aves fue visual, utilizando la técnica de punto de conteo; la identificación taxonómica se realizó con la ayuda de la Guía de las Aves de Panamá y la Guía de Aves de Colombia. Se registró un total de 1,042 individuos en 37 especies, 14 familias y 6 órdenes. Siendo las especies más abundantes *Quiscalus mexicanus*, *Tangara episcopus*, *Brotogeris jugularis*, *Turdus grayi*, *Myiozetetes similis*, *Sicalis flaveola* y *Melanerpes rubricapillus*. Mientras las menos abundantes fueron *Cyanerpes cyaneus*, *Sporophila funerea*, *Tangara larvata*, *Todirostrum cinereum*, *Cantorchilus zeledoni*. Se registraron Tres especies listadas en CITES II: *Amazona autumnalis*, *Brotogeris jugularis* y *Amazilia tzacatl*. Los índices de riqueza y dominancia (Margalef, Berger Parker) indican alta diversidad (5.31) y baja dominancia (0.14).

## **NÚCLEOS COLECTIVOS: ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD EN PAISAJES FRAGMENTADOS EN MORELOS, MÉXICO**

### **COLLECTIVE NUCLEUS: FRAGMENTED LANDSCAPE BIODIVERSITY CONSERVATION STRATEGY IN MORELOS, MEXICO**

Hortensia Colín Bahena<sup>1</sup>, \*Gloria Nava González<sup>2</sup>, Rafael Monroy Martínez<sup>1</sup> y Columba Monroy-Ortiz<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Cuerpo Académico “Unidades Productivas Tradicionales”, <sup>2</sup>Programa Educativo de la Maestría en Manejo de Recursos Naturales, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cp, 62210, Cuernavaca, Morelos México. Teléfono (01 777) 329 70 29 ext. 3219. ortencia.colin@uaem.mx.

---

En Mesoamérica, incluyendo a México, el crecimiento urbano fragmenta los paisajes naturales y culturales, en Morelos, este proceso es causado por cambios de uso de suelo de forestal a agrícola y urbano, particularmente en el Municipio de Jonacatepec como respuesta a esta problemática subsisten sitios como: los traspatios, el borde de las parcelas y relictos de selva baja caducifolia que a pesar de su reducción en superficie concentran el conocimiento sobre el manejo y uso de las plantas como estrategia de conservación de la biodiversidad. Para demostrarlo se aplicaron entrevistas abiertas y encuestas sobre los nombres comunes, valores de uso y manejo de las plantas, determinando frecuencia de mención y documentando el origen geográfico de cada una; las especies se localizaron en campo con recorridos guiados en campo. Solo se muestrearon los traspatios, porque concentran la mayor complejidad biocultural y en su mayoría son manejados por mujeres, se calcularon atributos ecológicos riqueza de especies, abundancia, densidad y el índice de diversidad Shannon. Se reportan 87 especies distribuidas en la selva baja caducifolia, el borde de las parcelas y los traspatios, sobresalen los valores de uso alimentario y medicinal. En más de un sitio se ubicó el 14 %, de las especies, mientras en los traspatios estudiados se encontró el 26%, con una

abundancia de 74 y densidad de 0.030 individuos/m<sup>2</sup>, el índice de diversidad fue de 2.95, coincidiendo con los patrones de Mesoamérica. Las 32 especies con mayor importancia biocultural se conservaran y reintroducirán en los traspacios formando el Núcleo Colectivo de Conservación de la biodiversidad. La propuesta de manejo local de las plantas en paisajes fragmentados por crecimiento urbano, es viable de escalar regionalmente asegurando su continuidad espacial del proceso de conservación.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS ONICÓFOROS (ONYCHOPHORA: PERIPATIDAE) EN EL OCCIDENTE DE MÉXICO

\*Griselda Montiel-Parra<sup>1</sup>, Gerardo A. Contreras Félix<sup>2</sup>, Fabio Cupul-Magaña<sup>3</sup> y Tila M. Pérez<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Colección Nacional de Ácaros (CNAC), <sup>2</sup> Colección Nacional de Arácnidos (CNAN), Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México. <sup>3</sup>Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. Av. Universidad 203, Delegación Ixtapa, C.P. 48280, Puerto Vallarta, Jalisco, México. \*grismp@ib.unam.mx

---

Los onicóforos o "gusanos aterciopelados" son invertebrados de hábitos crípticos, su actividad nocturna debido al fototropismo negativo y la baja densidad poblacional hacen que sean raramente observados, y por consiguiente difícilmente estudiados. En el continente americano se tienen representantes de las únicas dos familias existentes (Peripatidae y Peripatopsidae), las especies son exclusivamente Neotropicales, por ello es de gran interés encontrar los ambientes más norteños. Sólo tres especies de onicóforos han sido registradas en nuestro país y únicamente se conoce con certeza la localidad de *Oroperipatus eisenii*, con respecto a las otras dos especies se sabe muy poco sobre su ubicación y se desconoce el hábitat. El occidente de México, abarca una extensa zona geográfica que comprende las laderas de la Sierra Madre Occidental, una parte de la Sierra Madre del Sur y las cuencas media y baja del río Lerma; su gran diversidad ambiental favorece la presencia de diversos climas tropicales, propicios para el desarrollo de estos organismos. Como parte del proyecto de investigación (PAPIIT IN212616), se llevaron a cabo recolectas en 2015 y 2016, en los estados de Nayarit y Jalisco. Se hallaron 93 onicóforos; 21 ejemplares pertenecientes a la especie *O. eisenii*, la cual no había sido recolectada en el estado desde 1963; y 72 ejemplares de *Oroperipatus* sp. en cuatro localidades de Jalisco, ampliando su distribución hasta ahora conocida. Los onicóforos se encontraron restringidos a microhábitats húmedos y oscuros, principalmente bajo la hojarasca y rocas, con un rango altitudinal de 8 a 1294 msnm, y un porcentaje de humedad de 40 a 52%. Los hábitats incluyen zonas a la orilla de ríos y zonas perturbadas. Estos requerimientos de hábitat documentados serán analizados a detalle para continuar con el estudio de este grupo en el país, ya que es probable que se encuentren especies aún desconocidas.

## DIVERSIDAD DE MARIPOSAS DIURNAS (RHOPALOCERA) EN LA RESERVA HÍDRICA CERRO TUREGA, REPÚBLICA DE PANAMÁ: RESULTADOS PRELIMINARES.

### DIVERSITY OF DIURNAN BUTTERFLIES (RHOPALOCERA) AT THE CERRO TUREGA RESERVE, REPUBLIC OF PANAMA: PRELIMINARY RESULTS

\*Hania Núñez<sup>1</sup>, Alonso Santos M.<sup>2</sup>, Iris Gómez<sup>1</sup>, José Rodríguez<sup>1</sup>, Edgar Ramos<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Coeloclé hania2424@hotmail.com. <sup>2</sup>Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Estafeta Universitaria 0824-00021, Universidad de Panamá, Panamá, República de Panamá. alonso.santos@up.ac.pa

---

Las mariposas diurnas se caracterizan por ser un grupo ideal para el estudio de monitoreo y conservación de la biodiversidad. Con el objetivo de evaluar la riqueza, abundancia y el grado de similitud de mariposas diurnas, en la Reserva Hídrica Cerro Turega provincia de Coeloclé, Panamá; se realizaron cuatro colectas en la época seca, en un periodo al mes por dos días, desde diciembre 2016 hasta marzo de 2017. El muestreo se realizaba en un transecto de un kilómetro por sitio, con diferentes coberturas vegetal (área abierta con una matriz de cultivo que forma una zona de amortiguamiento, un reducto de bosque semicaducifolio y un área intervenida caracterizada por viviendas). Las mariposas se colectaron con red entomológica y sacrificaron con la técnica de presión digital; hasta el momento se han colectado 193 individuos distribuidos en 5 familias (Nymphalidae, Papilionidae, Hesperidae, Lycaenidae y

Pieridae) pertenecientes a 53 especies. El sitio de viviendas arrojó el mayor porcentaje con 47%, seguido de bosques 27% y área abierta 26%. El índice de Shannon para el sitio área abierta fue de  $(H)= 3.089$ , viviendas  $(H)= 3.044$ , bosque  $(H)= 2.877$ . Con estos resultados teniendo en cuenta a todas las especies muestreadas el área con mayor diversidad hasta el momento fue sitio área abierta, seguidos por el sitio vivienda y el de menor diversidad se encuentra en el sitio bosque. El índice de Jaccard para el área abierta y el sitio de viviendas demuestran que comparten especies similares por lo que en el área del bosque solo se encuentran especies exclusivas.

## ESPECIES DEL GENERO MORPHO REGISTRADAS EN LA RESERVA HÍDRICA CERRO TUREGA

### REGISTERS OF SPECIES OF THE GENUS MORPHO IN THE RESERVA HIDRICA CERRO TUREGA, PANAMA

\*Hania Núñez<sup>1</sup>, Alonso Santos M.<sup>2</sup>, Iris Gómez<sup>1</sup>, José Rodríguez<sup>1</sup>, Edgar Ramos<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Coelá hania2424@hotmail.com. <sup>2</sup>Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Estafeta Universitaria 0824-00021, Universidad de Panamá, Panamá, República de Panamá. alonso.santos@up.ac.pa

---

La familia Nymphalidae posee mariposas que se caracterizan por ser de pequeño, gran tamaño, colores y formas muy variadas. Dentro de la familia Nymphalidae se encuentra la subfamilia Morphinae en esta se destaca las especies del género *Morpho*. El objetivo es citar las especies del género *Morpho* que fueron colectadas e identificadas en el proyecto de investigación “mariposas diurnas (ropalóceros) en la reserva hídrica Cerro Turega, república de Panamá”; en donde se realizaron colectas en la época seca desde diciembre 2016 hasta marzo de 2017 como parte de un estudio preliminar. Se utilizó red entomológica, técnica de presión digital para el sacrificio del espécimen, se realizaron 4 salidas a campos, se delimitaron transectos de un kilómetro en 3 sitios de estudio en (área abierta, un reducto de bosque semicaducifolio y un área intervenida caracterizada por viviendas). Las mariposas encontradas del género *Morpho* en la reserva hídrica cerro turega fueron *Morpho belenor peleides*, *Morpho amathonte* y *Morpho cipyris bugaba*. De las especies del género *Morpho* registras el 55% corresponde a *M. amathonte*, el 36% *M. belenor peleides* y el 9% *M. cipyris bugaba*. El 55% de las especies del género *Morpho* colectadas se encontraron en el área abierta. Tomando en cuenta hasta el momento las 4 salidas al campo realizada en época seca se registra que la especie del género *Morpho* mejor representada fue *M. amathonte*; el sitio que presento mayor diversidad de especies del género *Morpho* fue el sitio área abierta, este sitio consta de un área intervenida con una matriz de cultivo de frutas que provee de alimento a especies del género *Morpho* que suelen ser acimófogas.

## UN ENFOQUE BIBLIOMÉTRICO SOBRE LAS PLANTAS ACUÁTICAS NEOTROPICALES

### A BIBLIOMETRIC APPROACH ON NEOTROPICAL AQUATIC PLANTS

Hermes Machado-Filho<sup>1</sup>, José Iranildo Miranda de Melo<sup>2</sup>, Carmen Sílvia Zickel<sup>3</sup> y Ariadne do Nascimento Moura<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *Campus* João Pessoa, Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, CEP: 58015-430, João Pessoa - PB, Brasil. Teléfono: +5583999111523. E-mail: hermes@ifpb.edu.br;

<sup>2</sup>Universidade Estadual da Paraíba, Rua das Baraúnas, 351, Bairro Universitário, CEP: 58429-500, Campina Grande - PB, Brasil;

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 52171-900, Recife - PE, Brasil.

---

Los estudios ecológicos que involucran plantas acuáticas vienen creciendo en los últimos años y se hace necesaria una reflexión sobre los patrones vegetacionales observados. En este estudio, se realizó un análisis bibliométrico sobre levantamiento florístico de plantas acuáticas en el Neotrópico. Brasil, México y Perú fueron los países neotropicales que más se dedicaron efectivamente a la producción científica al asunto (53, 6 y 6 artículos respectivamente), aumentando visiblemente en las últimas tres décadas (Entre los años de 2001 y 2013). Sin embargo, en su mayoría, los trabajos se han publicados en revistas de bajo impacto internacional. Un dato preocupante es el hecho de que la región mesoamericana y varios países sudamericanos no presentan artículos científicos sobre este tema, indicando un vasto campo para explorar. Los análisis confirman que las familias botánicas más expresivas en los ecosistemas acuáticos (lagunas, “wetlands”, etc.) son Poaceae y Cyperaceae, el método de muestreo de las especies en su mayoría es el estocástico y esos estudios, en su mayoría, se acompañan de análisis de similitud con el fin de detectar conexión florística entre áreas. Todo este esfuerzo científico, presentado en esta compilación de datos, es esencial para

apoyar los esfuerzos de conservación, subsidiar nuevas investigaciones de hipótesis ecológicas sobre el grupo y señalar lagunas regionales para la investigación, con el propósito de organizar un inventario de las plantas acuáticas de la región Neotropical.

**PROPUESTA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA: “CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO MÉXICO. EJEMPLO DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES”**

**PROPOSAL OF DIDACTIC STRATEGY: "MESOAMERICANO BIOLOGICAL CORRIDOR MEXICO EXAMPLE OF SUSTAINABLE USE AND CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES"**

Carmen Patricia Rodríguez Pérez<sup>1</sup>, Alfonso García Durán<sup>2</sup>, Víctor Manuel Coffe Ramírez<sup>3</sup>, (\*) Hilda Claudia Morales Cortés<sup>4</sup>

---

<sup>1, 2, 3</sup> Escuela Nacional Preparatoria 9 “Pedro de Alba” Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Insurgentes Norte 1698, Lindavista, 07300, Gustavo A. Madero. Ciudad de México. patyprepa9@hotmail.com, alfgarduran@gmail.com, rodolfo.sanchez@enp.unam.mx, <sup>4</sup>Escuela Nacional Preparatoria 8 “Miguel E. Schulz” Av. Lomas de Plateros & Francisco P. Miranda S/N, 01600. Álvaro Obregón. Ciudad de México. claudia.morales@dgenp.unam.mx.

---

El corredor biológico Mesoamericano México es el espacio de un conjunto de zonas de valor para la conservación de la biodiversidad entre áreas protegidas en estados del Sureste del país. El CBMM contribuye a partir de la aplicación de un modelo integral para proteger remanentes de selvas y bosques, así como adoptar medidas para la adaptación y mitigación ante cambio climático, opera desde el 2002 en 9 corredores ubicados en los estados de Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Tabasco y Oaxaca. El objetivo operativo de este material es facilitar su uso en la clase sobre manejo sustentable y biodiversidad. El objetivo pedagógico de este material educativo es contribuir a difundir los mensajes clave de CBMM, que son relevantes para conocer la situación de los ecosistemas, sus servicios y la biodiversidad para el bienestar humano. Destinatarios - Este material educativo está enfocado a los/as estudiantes de Iniciación Universitaria y Bachillerato de la UNAM aunque se puede utilizar en otros cursos. En la educación formal, es necesario introducir el aspecto de la contribución de los ecosistemas y la biodiversidad al bienestar humano, para ir más allá de la concepción de los recursos naturales. Metodología: enfoque y duración de la propuesta educativa. La metodología a emplear con estos materiales es libre. Sin embargo, recomendamos un enfoque dialógico a través de la construcción de preguntas y el diálogo entre los conocimientos y las experiencias de la población a la cual está destinada. Dado que pretende ser un material adaptable a diversos contextos la duración puede ser variable. Desde un mínimo, contemplando la mera exposición dialogada de la información que sería de 60 minutos, hasta la programación adaptada de las actividades, visualización de los vídeos, trabajo con los materiales etc., donde también se adaptaría la duración, la cual se recomienda como máximo de 5 horas, en sesiones distintas.

**IMPACTO DE LA DEPREDACIÓN DE JAGUAR SOBRE LA POBLACIÓN DE TORTUGAS MARINAS QUE ANIDAN EN EL PARQUE NACIONAL TORTUGUERO, COSTA RICA**

**IMPACT OF JAGUAR'S PREDATION ON THE POPULATION OF SEA TURTLES IN THE TORTUGUERO NATIONAL PARK, COSTA RICA**

\*Ian Thomson<sup>1</sup>, Stephanny Arroyo-Arce<sup>1</sup>, Danny Guy<sup>2</sup>, Grace Walburn<sup>2</sup>, Roberto Salom-Pérez<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Coastal Jaguar Conservation, 126-3100, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica, ianithomson@hotmail.com

<sup>2</sup>Global Vision International/GVI Costa Rica, 230-60601, Quepos, Costa Rica

<sup>3</sup>Panthera Costa Rica, 8-3870-1000 San José, Costa Rica

---

Existe poco conocimiento sobre el impacto que tienen los jaguares sobre las tortugas marinas que anidan en el Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. El presente estudio evaluó el impacto de la depredación de jaguar sobre las cuatro especies de tortugas marinas (*Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata* y *Caretta caretta*) que anidan en Tortuguero. Los reportes de depredación fueron obtenidos empleando dos metodologías: primero, se hizo una revisión literaria de los eventos registrados antes del 2005; segundo, se realizaron monitoreos semanales a lo largo de la playa (entre el periodo 2005-2016) para contar los eventos de depredación. Nuestros datos indican que la depredación de jaguar sobre las tortugas marinas se ha incrementado de una tortuga en 1981 a 405 tortugas en el 2016. Asimismo, los jaguares consumieron anualmente un promedio de 174 tortugas marinas en Tortuguero, siendo

la tortuga verde la más importante (97% de los eventos de depredación). Nuestros resultados indican que los jaguares no representan una amenaza para la población de tortugas verdes que anida en Tortuguero (aproximadamente consumen menos del 5% de las hembras anidadoras), y no son la causa principal de la disminución poblacional de la tortuga baula. En relación a la tortuga Carey y cabezona, todavía no se logra determinar el impacto que puede tener el jaguar sobre sus poblaciones. Por lo cual, se recomienda continuar con el monitoreo con el fin de entender cómo esta interacción depredador-presa evolucionará en el futuro.

## RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA EN ÁREAS CONSERVADAS Y MODIFICADAS EN SANTA ROSA, PUTLA, OAXACA, MÉXICO

\*Isabel López López<sup>1</sup> y Ana Ma. Alfaro<sup>1</sup>

---

Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO), Avenida Universidad S/N, Cinco Señores, 68120, Oaxaca, Oaxaca, México. Isabellopezlopez07@gmail.com

---

El objetivo del estudio fue estimar la riqueza avifaunística en áreas conservadas (sin ningún tipo de manejo por el hombre) y modificadas (área de cultivo de café bajo sombra y área de cultivo de maíz), así como documentar la importancia de cafetales bajo sombra y cultivos como reservorio de avifauna en la comunidad. Para recabar la información se usaron métodos directos a través de muestreos sistemáticos, específicamente el de puntos de conteo, para lo cual se establecieron 20 puntos de conteo en el área conservada y 20 puntos de conteo en el área modificada, cada punto con 25 metros de radio y una separación de 200 metros por punto y por último cada punto de conteo con una duración de 10 minutos de observación y 2 minutos de espera para iniciar el registro de aves. Se registró un total de 48 especies de aves; de los cuales corresponden a 45 Géneros, 27 Familias y 11 Órdenes. Destacando el orden Passeriformes con mayor abundancia con 30 especies de aves y seguidos los órdenes Piciformes, Accipitriformes, Columbiforme y Apodiformes con 3 especies de aves. De acuerdo a la lista de la IUCN las especies de aves: *Aulacorhynchus prasinus*, *Passerina ciris*, *Lanio aurantius*, *Myadestes occidentalis*, *Vireo pallens*, *Xenotriccus mexicanus* y *Eupsittula nana* se encuentran Sujetas a protección especial (Pr) por la Norma Oficial Mexicana 059 y las especies *Aphelocoma unicolor* y *Trogon massena* se encuentran Amenazadas (A). Las especies encontradas en el presente estudio en su mayoría se distribuyen en la area de cafetales, por ende, estas zonas modificadas por el hombre representan un refugio importante para la avifauna del lugar, demostrando con ello que pueden coexistir manejo de recursos y biodiversidad en un mismo entorno.

## DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO SOCIOAMBIENTAL DEL CANTÓN DE SAN RAMÓN, ALAJUELA, COSTA RICA.

\* Michael Moya Calderón<sup>1</sup> Ismael Guido Granados<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sección de Biología, Universidad de Costa Rica-Sede Occidente. Correo electrónico: michael.moya\_c@ucr.ac.cr

<sup>2</sup> Sección de Biología, Universidad de Costa Rica-Sede Occidente. Correo electrónico: ismael.guido@ucr.ac.cr

---

Por medio del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) se ha comenzado en el proceso de georreferenciar diferentes indicadores socioambientales, con la finalidad de crear un atlas del cantón de San Ramón. Son 50 los indicadores de interés para los 14 distritos del cantón, a lo largo de 4 años a partir del año 2016. Actualmente por medio de la búsqueda y estandarización de la información que poseen las instituciones públicas (Instituto Costarricense de Electricidad, Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados), organizaciones privadas, así como el levantamiento y generación de información en el campo, se cuenta actualmente con información descriptiva y georreferenciada de los siguientes indicadores, organizados en cuatro temáticas diferentes: 1-Recurso hídrico: Acueductos administrados por ASADAS, proyectos hidroeléctricos, concesiones de aguas; 2-Vida silvestre: reporte de capturas de vida silvestre en espacios urbanos; 3-Legislación ambiental: infracciones a la legislación ambiental (Ley de Aguas, Ley Forestal, Ley de Conservación de Vida Silvestre); Infraestructura de telecomunicaciones y electricidad: torres de telecomunicaciones, torres de alto voltaje y líneas de transmisión. El conocer el estado socioambiental del cantón permitirá a las instituciones priorizar acciones y proyectos, le facilitará la gestión al gobierno local y de esta manera la Universidad de Costa Rica-Sede Occidente cumplirá su compromiso con la sociedad y la región en cuanto a la generación de conocimiento para el desarrollo.

**DIVERSIDAD DE LA SUBFAMILIA EUMENINAE (HYMENOPTERA: VESPIDAE) EN PANAMÁ.  
DIVERSITY OF THE SUBFAMILY EUMENINAE (HYMENOPTERA: VESPIDAE) IN PANAMÁ.**

Jean Carlos Abrego\*

---

Estudiante de la Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Escuela de Biología.

---

Esta investigación pretende aumentar el conocimiento de la diversidad, distribución, biología y aspectos ecológicos de la Subfamilia Eumeninae (Hymenoptera: Vespidae) de La República de Panamá. Los métodos empleados en este proyecto consisten en: revisiones bibliográficas, revisión de la colección del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild de la Universidad de Panamá, revisión de muestras colectadas con Trampas Malaise, platos amarillos y manualmente con redes entomológicas e identificación de especímenes por especialistas. En consecuencia se ha obtenido que para Panamá se han reportado hasta el momento 24 géneros y 74 especies de avispas de la subfamilia Eumeninae; el género con mayor diversidad de especies es el género *Zethus* con 20 especies y seguido por el género *Omicron* con 17 especies; las avispas alfareras conocidas así por hacer sus nidos con barro que pueden ser expuestos y en cavidades preexistentes en troncos y el suelo, suelen aprovisionar con larvas de lepidópteros de la Familia Geometridae y larvas de escarabajos de las Familias Chrysomelidae y Curculionidae; son ectoparásitos ya que colocan sus huevos en las paredes de los nidos. La información que se pueda generar de esta investigación será significativa y original, pues se conoce muy poco sobre esta subfamilia de avispa en nuestro país.

**BIOTECNOLOGÍA DE ALGAS ROJAS DE IMPORTANCIA COMERCIAL CULTIVADAS IN VITRO Y  
TRANSFERIDAS IN SITU EN GRANJAS MARINAS DEL CARIBE PANAMEÑO**

**BIOTECHNOLOGY OF RED ALGAS OF COMMERCIAL IMPORTANCE CULTIVATED IN VITRO AND  
TRANSFERRED IN SITU IN MARINE FARMS OF THE CARIBBEAN PANAMA**

\*Jeimy Góndola<sup>1</sup>, Karina Zurique<sup>1</sup>.

---

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología Escuela de Biología. Correo electrónico mayu3017@hotmail.com Karinazurique5@hotmail.com.

---

El desarrollo de técnicas de micropropagación para el cultivo de órganos aislados vegetales, tejidos y células genera múltiples oportunidades en el área de la biotecnología y se ha masificado la utilización de cultivo celular para manipulación genética *in vitro*, propagación de plantas y producción de productos útiles comercialmente. En este sentido, el objetivo de este estudio fue comparar la tasa de crecimiento diario (TCD) de las algas rojas *Kappaphycus alvarezii*, *Eucheuma sp* y *Gracilaria sp.* cultivadas *in vitro* y tratadas con poliaminas a diferentes concentraciones, para luego ser transferidas a las granjas de algas marinas existentes en el Caribe Panameño. Con este fin, se realizaron cultivo *in vitro* y cultivo *in situ*. Para el cultivo *in vitro*, se seleccionaron semillas provenientes de las granjas de macroalgas marinas de la empresa Gracilaria de Panamá S.A. (GraPam), para luego ser tratadas en el laboratorio con reguladores de crecimiento de tipo poliaminas a diferentes concentraciones tales como putrescina 10<sup>-5</sup> M (Put), Put 10<sup>-7</sup> M, Espermina 10<sup>-7</sup> M (Spm) y Espermidina 10<sup>-7</sup> M, (Spd) observadas durante 60 días. Pasados los 60 días de tratamiento *in vitro*, las semillas fueron transferidas al cultivo *in situ*, en las granjas de macro algas marinas de la empresa GraPam, observando su crecimiento por 60 días. Para el cultivo *in situ* también seleccionamos semillas en los sitios de siembra. Las semillas tratadas con Put 10<sup>-5</sup> M presentaron un incremento del 2.11 % de TCD en el peso (g), con relación a los demás tratamientos. Los tratamientos con Spd 10<sup>-7</sup> M tuvo un incremento del 10 % en la longitud (Cm) de las semillas y un 1.5% en el ancho (Cm).

## CONOCIMIENTO CULTURAL COMUNITARIO SOBRE EL PAPANOMOYO (LEISHMANIASIS) EN SARAPIQUÍ, COSTA RICA

### CULTURAL COMMUNITY KNOWLEDGE ABOUT LEISHMANIASIS IN SARAPIQUÍ, COSTA RICA

Sam Cothran<sup>1,2</sup>, Bailey D'Antonio<sup>1,3</sup>, Destiny Ho<sup>1,4</sup>, Kelsey Porter<sup>1,5</sup>, Cristian Valverde Ramírez<sup>1</sup>, Jessica Arias Ramírez<sup>1</sup>, Ina Vandebroek<sup>1,6\*</sup>

---

<sup>1</sup>Organización para Estudios Tropicales (OET), San Pedro, Costa Rica. Teléfono +506 2524-0608. [crvalra@gmail.com](mailto:crvalra@gmail.com), [jessica.arias@tropicalsutudies.org](mailto:jessica.arias@tropicalsutudies.org), <sup>2</sup>Westmont College, California, USA. Teléfono +1(224)678-4342. [scothran@westmont.edu](mailto:scothran@westmont.edu), <sup>3</sup>Trinity College, Connecticut, USA. Teléfono +1(860)338-1704. [realslimbailey@gmail.com](mailto:realslimbailey@gmail.com), <sup>4</sup>University of North Carolina-Chapel Hill, North Carolina, USA. Teléfono +1(828)303-8233. [dlooise@live.unc.edu](mailto:dlooise@live.unc.edu), <sup>5</sup>Macalester College, Minnesota, USA. Teléfono +1(651)403-3506. [kporter@macalester.edu](mailto:kporter@macalester.edu), <sup>6</sup>The New York Botanical Garden, Bronx, USA, Teléfono +1(718) 817-8941. [ivandebroek@nybg.org](mailto:ivandebroek@nybg.org).

---

En Costa Rica, la Leishmaniasis cutánea (el papalomoyo) es una enfermedad tropical desatendida causada por parásitos del género *Leishmania* y transmitida por hembras de la comúnmente conocida, mosca alilla blanca (del género *Lutzomyia*). La enfermedad es frecuente en Costa Rica, es caracterizada por úlceras cutáneas. A pesar que existen terapias farmacéuticas para su tratamiento, se sabe poco sobre tratamientos alternativos usados por comunidades rurales, como plantas medicinales y otros remedios caseros. Nuestro objetivo fue investigar el conocimiento cultural sobre remedios caseros para Leishmaniasis en El Tigre, Sarapiquí, Costa Rica, y revisar su seguridad y eficacia según la literatura biomédica. Se realizaron encuestas etnobotánicas a 50 mujeres y 50 hombres, colectas botánicas, identificación de los especímenes de plantas en el herbario de la Estación Biológica La Selva, y revisión de artículos biomédicos. Las plantas más mencionadas para tratar papalomoyo fueron: saragundí (*Senna reticulata*) (11 personas), papaya verde (*Carica papaya*) (7 personas), sábila (*Aloe vera*) (4 personas), chilamate (*Ficus insipida*) (3 personas), y ajo (*Allium sativum*) (3 personas). La literatura biomédica proporcionó evidencia preliminar sobre la eficacia de *Aloe vera*, *Carica papaya* y *Allium sativum* para la Leishmaniasis, pero no para la más popular, *Senna reticulata*. Otros remedios caseros aplicados directamente en la herida, como el ácido de baterías (5 personas) y la gasolina (3 personas), pueden ser peligrosos para la salud. En general, las personas entrevistadas reportaron buscar más atención biomédica en lugar de plantas y remedios caseros. Sin embargo, quienes han contraído papalomoyo, reportaron más plantas medicinales y remedios caseros en comparación con quienes nunca ha tenido ( $X^2=8.57$ ,  $p=0.003$  para plantas medicinales, y  $X^2=11.59$ ,  $p=0.0007$  para otros remedios caseros). Entonces, estudios futuros deben continuar investigando los usos tradicionales y la eficacia de plantas y otros remedios caseros para tratar la Leishmaniasis, y devolver resultados de estas investigaciones a las comunidades.

## DIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE MASTOFAUNA DE LA REGIÓN SUROESTE DEL PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL-POPOCATÉPETL, MÉXICO

Marlene Méndez Calderón<sup>1</sup>, Salvador Gaona Ramirez<sup>1</sup>, Alberto Méndez Méndez<sup>2</sup> y \*Jesús Campos Serrano<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Biología; Av. San Rafael Atlixco N° 186, 09340, Iztapalapa, México Email: [jaisma1013@gmail.com](mailto:jaisma1013@gmail.com), [sgar@xanum.uam.mx](mailto:sgar@xanum.uam.mx), [gsuscamoserrano@gmail.com](mailto:gsuscamoserrano@gmail.com)  
<sup>2</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM; Batalla 5 de Mayo s/n. Esq. Fuerte de Loreto. Col. Ejército de Oriente, 09230, Iztapalapa, México. E-mail: [albmen@unam.mx](mailto:albmen@unam.mx).

---

Se presenta un estudio sobre el estado actual de los mamíferos silvestres de la región suroeste del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl, correspondiente al Estado de México, en México, ubicada en la provincia fisiográfica de la Faja Volcánica Transmexicana. Esta región posee amplia variedad florística, climática y fisiográfica, siendo el bosque de Pino-Encino, la vegetación predominante, históricamente afectada por actividades antrópicas. Estos estudios son importantes para el mejor conocimiento de la biodiversidad de la zona y contribuyen con las propuestas para su conservación. Para estructurar el estudio se obtuvo mediante revisión bibliográfica, consulta de bases de datos disponibles, colecciones científicas y registros en campo recientes directos e indirectos con técnicas convencionales. Se obtuvieron 2149 registros de 29 localidades que corresponden a 17 familias, 44 géneros y 62 especies, de las cuales 14 son endémicas de México, destacando entre éstas, *Romerolagus diazi*, *Neotomodon alstoni*, *Corynorhinus mexicanus*, y *Cryptotis goldmani*. Las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son: *Myotis velifer* y *Sciurus oculatus* (Protección especial), *Leptonycteris nivalis* y *Taxidea taxus* (Amenazadas), *Romerolagus diazi* y *Sigmodon leucotis* (peligro de extinción). Los géneros mejor representados en especies y abundancia son *Peromyscus* y *Reithrodontomys*. El

conocimiento taxonómico y de distribución se integra y actualiza. Los datos de abundancia de las poblaciones en el área de estudio confirman las categorías propuestas por SEMARNAT (NOM-059-SEMARNAT-2010). Los resultados permiten constatar el contenido biológico notable de esta zona, 'por lo que este estudio es parte importante para la determinación de políticas de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos del área.

## CARNÍVOROS DE LA SIERRA DE "LAS ANIMAS" EN EL NORTE DEL ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO

\*Jesús Campos-Serrano, Salvador Gaona-Ramírez y Marlene Méndez-Calderón

---

Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Biología, Laboratorio de Conservación de Fauna Silvestre. Av. San Rafael Atlixco N° 186, CP.09340. 58046459, email: sgar@xanum.uam.mx

---

Constantemente se han realizado monitoreos encaminadas al estudio de mamíferos silvestres del Estado de México acumulando información importante, pero en su mayoría el conocimiento permanece disperso, sobre todo para la región norte del estado. El objetivo de este estudio es realizar un inventario de mamíferos, con enfoque en carnívoros de la Serranía "Las Animas". Se integró información bibliográfica, bases de datos digitales, catálogos y registro de ejemplares depositados en colecciones científicas de UAM-I, CEIEPASP-UNAM y UAEM. Se realizaron muestreos por métodos no invasivos (avistamientos, fotografías, colecta de excretas, pelo, huellas, fototrampeo y encuestas). El muestreo se realizó principalmente en el municipio de Villa del Carbón, el tipo de vegetación es Bosque de Encino-Pino a una altitud promedio de 3000 msnm. Se obtuvieron 150 registros de mamíferos que corresponden a 5 órdenes, 15 familias, 27 géneros y 38 especies. El 33% de los registros fue de carnívoros (13 especies). Se resalta la presencia de cuatro especies de felinos, que han sido consideradas ausentes en la región, *Puma concolor*, *Lynx rufus*, *Leopardus pardalis* y *L. wiedii*, que de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, las dos últimas están en peligro. *Lontra longicaudis* y *Taxidea taxus*, se consideran especies amenazadas. En esta región se encuentran especies de mamíferos endémicos de México. Las principales causas en la reducción de poblaciones de mamíferos silvestres son el cambio en uso de suelo y la presencia de grupos de perros ferales. Se hace mención en la literatura que, en general solo en 13 municipios del estado se reportan más de 20 especies de mamíferos silvestres, resaltando la importancia del estudio en esta zona.

## NUEVOS REGISTROS DE HETEROZERCONIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA), UNA FAMILIA DE ÁCAROS POCO CONOCIDA EN MÉXICO

### NEW REGISTER OF HETEROZERCONIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA), A LITTLE-KNOW FAMILY OF MITES IN MEXICO

\*Jocelyn O. Martínez-Molotla<sup>1</sup>, Griselda Montiel-Parra<sup>1</sup>, Gabriel A. Villegas-Guzmán<sup>2</sup>, Tila María Pérez<sup>1</sup>, y Julián Bueno-Villegas<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup>Colección Nacional de Ácaros (CNAC), Depto. de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, CP. 04510, México, D. F. Teléfono (005255) 56-22-90-78 ext. 47854. j.odette.m.molotla@gmail.com, <sup>2</sup>Laboratorio de Entomología-Acarología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, Col. Casco de Santo Tomas, C.P. 11340, México D.F. <sup>3</sup>Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Ciudad del Conocimiento, km. 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, Mineral de la Reforma Hidalgo. C.P. 42184.

---

Los ácaros Heterozercónidae se distribuyen en las regiones tropicales y subtropicales, comprenden nueve géneros y 22 especies. Los adultos de algunas especies se asocian a miriápodos mayores de 4 cm, mientras que los inmaduros viven en los nidos de éstos y en la hojarasca; sólo Amheterozercón es parásito de serpientes y lagartos. En México el conocimiento de la familia es limitado, solamente se ha registrado el género Heterozercón en cuevas de Hidalgo y Tamaulipas, una especie nueva en Campeche y ejemplares sin determinar en Veracruz. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es aportar nuevos registros sobre la diversidad y distribución de los ácaros de la familia Heterozercónidae en México. Como parte del proyecto "ácaros asociados a Myriapoda de México", se realizaron recolectas de diplópodos en los estados de Veracruz, Colima y Estado de México, asimismo se revisaron los ejemplares depositados en la Colección Nacional de Ácaros (CNAC) del Instituto de Biología y del Laboratorio de Acarología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. Se hallaron 44 ácaros adultos (23 machos y 13



hembras) pertenecientes a tres especies del género *Heterozercon* asociadas a los diplópodos: *Amplinus bitumidus* de Veracruz (San Andrés Tuxtla y Tetahuicapan de Juárez), *Anadenobolus* sp. de Colima (Villa de Álvarez) y un ejemplar de *Xytodesmidae* del Estado de México (Huehuetoca). La infestación fue de 2 hasta 8 ácaros por huésped. Además se hallaron ácaros de recolectas históricas en la CNAC, de los años 1945 y 1987 del estado de Veracruz, sin embargo, no fue registrado el huésped. Las tres especies de *Heterozercon* son nuevas para la ciencia, se amplía la distribución del género, ya que no había sido registrado en los estados de Colima y Estado de México. Todos los diplópodos representan nuevos registros para los ácaros de la familia *Heterozerconidae*.

## HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL MANEJO DE LAS PESQUERÍAS DE HONDURAS - LECCIONES, DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

\*Jorge Armando Anariba Bernhard<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Centro de Estudios Marinos de Honduras

---

En el 2013, la DIGEPESCA estableció un acuerdo de colaboración con el Centro de Estudios Marinos (CEM), con el fin de facilitar la modernización de los sistemas de registro para el control y fiscalización del sector pesquero del país. Desde entonces el CEM desarrolló un sistema en línea para llevar el Registro General de Pescadores (RGP), el cual ha crecido progresivamente desde su pilotaje en el 2014. A partir del 2015, el RGP ha sido actualizado para registrar seis tipos de licencias aplicables a nivel nacional, registrando en dicho año un total de 1,169 licencias y 3,510 para el 2016. Con respecto al sistema de Monitoreo Pesquero Ourfish, que enlaza con el RGP a través de un código QR en las licencias emitidas por este, se optó por la creación de un App para dispositivos móviles (Android), que tiene como concepto básico ser una bitácora electrónica dirigida a comerciantes de productos pesqueros que adquieren de pescadores artesanales. Actualmente se cuenta con 4 usuarios, entre pescaderías y centros de acopio, registrando múltiples transacciones diarias por un período de tiempo de casi 6 meses. No obstante, el desarrollo de estas aplicaciones ha sido considerablemente laborioso, al no haberse tomado en cuenta el alcance y realidad del país al momento de su diseño. Esto ha resultado en contratiempos tanto en el uso de los sistemas como en análisis de los datos, a los que el CEM está dando respuesta a través de la renovación de sus estructuras y plataformas. Estas mejoras permitirán el despliegue en el corto plazo a lo largo de la zona costera e insular atlántica del país de la aplicación Ourfish en al menos 50 centros de comercialización de productos del mar. Lo anterior generará la entrada de miles de datos sobre producción pesquera al sistema, que podrán ser visualizados a través de una plataforma tanto por pescadores como autoridades centrales públicas.

## LARVAS DE PECES EN EL CORREDOR BIOLÓGICO COSTERO PUEBLO VIEJO-TAMIAHUA-TAMPAMACHOCO, VERACRUZ, MÉXICO

### FISH LARVES IN THE COASTAL BIOLOGICAL CORRIDOR PUEBLO VIEJO-TAMIAHUA-TAMPAMACHOCO, VERACRUZ, MEXICO

José Alberto Ocaña-Luna\* y Marina Sánchez-Ramírez

---

Laboratorio de Ecología, Departamento de Zoología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomás C.P.11340, Delegación Miguel Hidalgo. Ciudad de México, México; ja\_ocanaluna@hotmail.com

---

En el este de México, se localizan tres lagunas interconectadas por dos canales intracosteros de origen artificial, el Canal de Chijol que comunica la Laguna de Pueblo Viejo a través del Estuario del Río Pánuco con la Laguna de Tamiahua y el Canal Viejo, que comunica las lagunas Tamiahua y Tampamachoco. En las lagunas se encuentran especies de peces que llevan a cabo todo su ciclo de vida y otras que penetran como larvas o juveniles para utilizarlas como zonas de protección y alimentación. En estos sistemas se analiza la riqueza y dominancia de larvas de peces durante un ciclo anual. Se recolectaron 54 especies de peces en etapa larvaria; 33 en la Laguna de Pueblo Viejo, 40 en la Laguna de Tamiahua y 29 en la Laguna de Tampamachoco. Las tres lagunas presentan 35% de especies comunes. De acuerdo con el índice de valor de importancia 9 especies fueron dominantes de las cuales: *Anchoa mitchilli*, *A. hepsetus*, *Lupinoblennius nicholsi* y *Gobiosoma bosc* fueron especies comunes en dos lagunas, mientras que *Membras martinica* en tres; estas especies con excepción de *A. hepsetus*, son consideradas típicos lagunares debido a que pueden

desarrollar todo su ciclo de vida en lagunas costeras.

## COMPOSICIÓN DE LÍQUENES CORTÍCOLAS SEGÚN LA TEXTURA DEL SUSTRATO Y EL ESTADO DE SUCESION

### CORTICAL LICHEN COMPOSITION ACCORDING TO ITS SUBSTRATE TEXTURE AND THE FOREST SUCCESSION STATE

José López<sup>1,\*</sup>, Katherine Porras<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional. Av. 1, Calle 9, 86-3000, Heredia, Costa Rica.  
<sup>\*</sup>jose.lopez.rodriguez@est.una.ac.cr

---

Generalmente, el desarrollo de un líquen se ve determinado por las variables orográficas y climáticas, pero también las condiciones microclimáticas como la edad del bosque, el tipo de árbol o la cobertura del dosel. Se han realizado estudios para corroborar si existe una preferencia del líquen por algún forófito. Se encontró que había una tendencia de los líquenes a desarrollarse donde las condiciones como corteza, pH o nutrientes, eran mejores. Estudios previos no han obtenido una relación significativa según los árboles, pero sí para los factores microambientales los cuales varían con el estado de sucesión del bosque. Este trabajo se desarrolló en el Parque Nacional Santa Rosa, Guanacaste. Se establecieron tres estadios de sucesión con respecto a sus características vegetales. Se escogieron veinte árboles diámetro mayor a 10 cm y el tronco recto. Se midió la frecuencia de líquenes cortícolas. Se determinó la densidad de cada morfoespecie por cada estadio de sucesión y se realizó un análisis de similitud de Sørensen. Se encontró un efecto significativo de la sucesión y de las características físicas de la corteza de los árboles. Se pudo observar una preferencia de los líquenes a ciertos sustratos más que a otros. Se obtuvo una mayor riqueza en el estadio de bosque más maduro. Las morfoespecies pueden tener una distribución diversa, ciertas especies se encontraron en dos o en los tres estadios de sucesión. En los sitios con menos perturbaciones su vida es más larga debido a que hay más espacio en el medio, así los líquenes que se reproducen por esporas, se ven beneficiados.

#### *Girardinichthys viviparus* ESPECIE ENDÉMICA DEL VALLE DE MÉXICO

#### *Girardinichthys viviparus* ENDEMIC SPECIES TO THE VALLEY OF MEXICO

Gómez-Márquez, J.L.<sup>1\*</sup>, B. Peña-Mendoza<sup>1</sup>, J.L. Guzmán-Santiago<sup>1</sup>, María del Carmen Alejo-Plata<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Laboratorio de Limnología, F.E.S. Zaragoza, U.N.A.M. Av. 5 de Mayo y Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Iztapalapa. C.P. 09230, México, D.F., Tel: (52) 55 56230754. e-mail: lgomez@unam.mx, <sup>2</sup> Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel, Ciudad Universitaria, San Pedro Pochutla, Oaxaca, 70902. e-mail: plata@angel.umar.mx

---

En los peces dulceacuícolas mexicanos se encuentra los pertenecientes a la familia Goodeidae e incluye a peces exclusivamente mexicanos, que se caracterizan por presentar marcado dimorfismo sexual, cortejo prenupcial y viviparidad, características que conllevan a una serie de adaptaciones morfológicas, anatómicas y fisiológicas propias del grupo. De enero a marzo de 2009, se registró una población de *Girardinichthys viviparus* por primera vez para el lago urbano Alameda Oriente, ciudad de México, con el fin de obtener información sobre algunos aspectos de la biología de la especie. Se colectaron 281 ejemplares con una red de 0.001 m de luz de malla, se registró la biometría consistente en longitud total (Lt) y peso total (Pt), así como el sexo de cada uno y la mayoría fueron liberados al sistema acuático; también se registraron algunos parámetros ambientales. Se procesaron 81 organismos y se determinaron como *Girardinichthys viviparus* (Bustamante 1837). La longitud total osciló entre 18 y 49 mm para los machos y de 20 a 61 mm para las hembras. Las hembras fueron más grandes en talla que los machos y de los organismos colectados, 24 (29.6%) fueron machos y 57 (70.4%) hembras; la proporción sexual favoreció a las hembras. No existió diferencias en el peso y la talla entre los sexos (ANCOVA) y la relación peso-longitud obtenida fue  $Pt = 0.000004 Lt^{3.402}$  ( $r^2=0.975$ ,  $p<0.05$ ) e indicó mayor crecimiento en peso que en longitud. *G. viviparus* es considerado un pez en peligro de extinción en la NOM-ECOL-059 (2010), siendo sus poblaciones escasas actualmente. Esta especie, parece ser abundante en el lago urbano Alameda Oriente, pero debido al estatus de

protección poca información se tiene, por lo cual es necesario realizar estudios acerca de la situación actual de esta especie, con la finalidad de reconocer su biología y poder conservar la especie.

## **POTENCIALIDADES PARA EL BINOMIO ECOTURISMO-CONSERVACIÓN DE COCODRILOS Y TORTUGAS MARINAS EN COMUNIDADES DE NICARAGUA**

### **POTENTIAL FOR ECOTOURISM-BAESD CONSERVATION OF CROCODILES AND TURTLES IN COMMUNITIES OF NICARAGUA**

\*José Luis Rubio<sup>1</sup>, José David Quiroz<sup>2</sup>, Gena Abarca<sup>2</sup>, Patricia L. Alegre

---

<sup>1</sup>Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid. Cantoblanco, 28049 Madrid, España. \*joseluis.rubio@uam.es. <sup>2</sup>Departamento de Biología, Universidad Nacional de Nicaragua-Managua. Apartado Postal 663

---

El estudio de las relaciones ecológicas y económicas de las comunidades vinculadas a especies amenazadas es fundamental en los planes de gestión para la conservación. En el caso de especies emblemáticas como cocodrilos y tortugas marinas, el aprovechamiento sostenible, principalmente ecoturismo, representa una importante posibilidad de complementación de la actividad económica a escala local, y de conservación, para determinadas comunidades. Su logro va a depender en gran medida de aspectos como la capacidad intrínseca de las comunidades (principalmente formas de organización), de su conocimiento y valoración de las especies, y del tejido económico que las enmarca. Se presenta aquí una primera aproximación al diagnóstico de las potencialidades de desarrollo de actividades de ecoturismo sostenible en diferentes comunidades del sector occidental de Nicaragua basado en la conservación de las especies presentes de cocodrilos y tortugas marinas. Se realizaron entrevistas semiestructuradas en 16 comunidades vinculadas a las especies implicadas, incluyendo aspectos referentes a la etnoecología (percepción, conocimiento, actitudes, uso y valoración de las especies y el entorno, así como las relaciones económico-ecológicas), la caracterización socioeconómica, y las necesidades y capacidades de la comunidad (organización, recursos, etc.), y del medio. Al contrario que las tortugas, la escasez de cocodrilos está generalizada; se requiere monitoreo periódico. Del análisis de las variables y síntesis DAFO se obtiene que casi la mitad de las comunidades existen diferentes grados de actividad turística; con un papel importante de la mujer en una buena parte. La mayoría de las comunidades presentó un potencial relativamente alto para la iniciativa ecoturística, principalmente por su localización (accesibilidad y posibilidades del entorno), con excepciones, y, en muchos casos, por la forma de organización (en cooperativas, estructuración de la comunidad). Las principales amenazas fueron el furtivismo, la degradación del entorno y la posibilidad de conflictos. En general se requiere apoyo institucional.

## **SEGUNDA ACTUALIZACIÓN DE LA LISTA ROJA NICARAGUA**

### **SECOND UPDATE OF THE RED LIST NICARAGUA**

\*José Raomir Manzanarez<sup>1</sup>

---

Asociación Club de Jóvenes Ambientalistas<sup>1</sup>, Colonia el Periodista, No. 23 Managua, Nicaragua apartado postal OR-06, Teléfono: +505 22780387 email: cjaromir@yahoo.com

---

Nicaragua cuenta con una riqueza en biodiversidad de gran importancia para la región centroamericana, principalmente de Fauna Silvestre, la cual ha sido sometida a una gran presión a causa de la destrucción y reducción de sus hábitats y el comercio ilícito, ubicando a muchas de estas especies en un estado de vulnerabilidad o en peligro crítico. El objetivo de actualizar la Lista Roja de Nicaragua surge de la necesidad de desarrollar un trabajo con datos recientes y que fuese consensuado por los diferentes sectores nacionales (Universidades, instituciones de gobierno, sociedad organizada, científicos independientes y organizaciones que trabajan en la conservación de especies). Para esta segunda edición de lista roja en Nicaragua se formaron cuatro grupos taxonómicos: Peces, Mamíferos, herpetofauna y aves, dichos grupos estaban integrados por más de cuarenta científicos voluntarios quienes trabajaron según la metodología IUCN (2012a), donde se contabilizan los cambios en las poblaciones cada tres generaciones y/o diez años. Paralelamente se conformó un comité técnico integrado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, Consejo Nacional de Universidades y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, quienes validan los datos, metodologías y aspectos técnicos en el proceso de investigación. Como resultado de este