



ISSN 2448-508X

KUXULKAB'

-Tierra viva o naturaleza en voz Chontal-

Volumen 29

Número 65

Septiembre-Diciembre 2023

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
División Académica de Ciencias Biológicas



« REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA »



PRÁCTICA DE CAMPO DE UNA ESTUDIANTE DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DURANTE UNA ESTANCIA ACADÉMICA.
División Académica de Ciencias Biológicas (DACBio), Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), Villahermosa, Tabasco; México.

Fotografía: cortesía de Ma. Guadalupe Rivas Acuña.



UJAT

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

“ ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE ”

DIRECTORIO

L.D. Guillermo Narváez Osorio
Rector

Dra. Dora María Frias Márquez
Secretaria de Servicios Académicos

Dr. Wilfrido Miguel Contreras Sánchez
Secretario de Investigación, Posgrado y Vinculación

Lic. Alejandro Bastar Cordero
Encargado de despacho de la Secretaría de Servicios Administrativos

Mtro. Miguel Armando Vélez Téllez
Secretario de Finanzas

Dr. Arturo Garrido Mora
Director de la División Académica de Ciencias Biológicas

Dra. Ana Rosa Rodríguez Luna
Coordinadora de Investigación y Posgrado, DACBioI-UJAT

M. en A. Emilio Ocampo Morales
Coordinador Administrativo, DACBioI-UJAT

M.I.P.A. Araceli Guadalupe Pérez Gómez
Coordinadora de Docencia, DACBioI-UJAT

M.C.A. Yessenia Sánchez Alcudia
Coordinadora de Difusión Cultural y Extensión, DACBioI-UJAT

COMITÉ EDITORIAL DE KUXULKAB'

Dr. Andrés Reséndez Medina †
Editor fundador

Biól. Fernando Rodríguez Quevedo
Editor ejecutivo y encargado

Dra. Coral Jazvel Pacheco Figueroa

Dr. Jesús García Grajales

Dra. Carolina Zequeira Laríos

Dr. Rodrigo García Morales

Dra. María Elena Macías-Valadez Treviño

Ocean. Rafael García de Quevedo Machain

M.C.A. Ma. Guadalupe Rivas Acuña

Dr. Nicolás Álvarez Pliego

Dra. Nelly del Carmen Jiménez Pérez

Dr. Marco Antonio Altamirano González Ortega

Dra. Rocío Guerrero Zárate

Dr. Eduardo Salvador López Hernández

Dra. Nadia Florencia Ojeda Robertos

Dr. Maximiano Antonio Estrada Botello

Dra. Melina del Carmen Uribe López

Dr. José Guadalupe Chan Quijano

Dra. Martha Alicia Perera García

Editores asociados

Dra. Ramona Elizabeth Sanlúcar Estrada

M.C.A. Alma Deysi Anacleto Rosas

Dra. Ena Edith Mata Zayas

M. en Pub. Magally Guadalupe Sánchez Domínguez

Correctores de estilo

M.C.A. María del Rosario Barragán Vázquez

M. en C. Leonardo Noriel López Jiménez

Dra. Violeta Ruiz Carrera

Correctores de pruebas

M.Arq. Marcela Zurita Macías-Valadez

M. en C. Sulma Guadalupe Gómez Jiménez

Traductores

L.I.A. Ervey Baltazar Esponda

Soporte técnico institucional

Téc. Juan Pablo Quiñonez Rodríguez †

Apoyo técnico

CONSEJO EDITORIAL (EXTERNO)

Dra. Lilia María Gama Campillo

División Académica de Ciencias Biológicas, UJAT - México

Dr. Roberto Carlos González Fócil

Jefe del Departamento de Revistas Científicas, UJAT - México

Dra. Juliana Álvarez Rodríguez

División Académica de Ciencias Económico Administrativas, UJAT - México

Dr. Jesús María San Martín Toro

Universidad de Valladolid (UVA) - España

ISSN 2448-508X

KUXULKAB'

La revista KUXULKAB' (vocablo chontal que significa «tierra viva» o «naturaleza») es una publicación cuatrimestral de divulgación científica la cual forma parte de las publicaciones periódicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; aquí se exhiben tópicos sobre la situación de nuestros recursos naturales, además de avances o resultados de las líneas de investigación dentro de las ciencias biológicas, agropecuarias y ambientales principalmente.

El objetivo fundamental de la revista es transmitir conocimientos con la aspiración de lograr su más amplia presencia dentro de la propia comunidad universitaria y fuera de ella, pretendiendo igualmente, una vinculación con la sociedad. Se publican trabajos de autores nacionales o extranjeros en español, con un breve resumen en inglés.

KUXULKAB' se encuentra disponible en su portal electrónico a **texto completo** y en **acceso abierto**, así como en diversas plataformas editoriales, directorios y catálogos de revistas:



Revistas Universitarias

Portal electrónico de las publicaciones periódicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT).



Repositorio Institucional UJAT

Plataforma desarrollada con el aval del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); cuenta con un acervo académico, científico, tecnológico y de innovación de la universidad.



Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Red de instituciones que reúnen y diseminan información sobre las publicaciones científicas seriadas producidas en Iberoamérica.



PERIÓDICA - Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias

Base de datos bibliográfica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con registros publicados América Latina y el Caribe, especializadas en ciencia y tecnología.



Google académico - Google Scholar

Buscador de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y bibliografía científico-académica (artículos, tesis, libros, patentes, etcétera).



BASE - Bielefeld Academic Search Engine

Motor de búsqueda más voluminosos del mundo, especialmente para recursos web académicos; es operado por la biblioteca de la Universidad de Bielefeld (Bielefeld, Alemania).



MIAR - Matriz de Información para el Análisis de Revistas

Matriz con repertorio de revistas y bases de datos de indexación (citas, multidisciplinarias o especializadas), con el propósito de identificar revistas científicas.



fatcat! - Perpetual Access to the Scholarly Record

Catálogo de publicaciones de investigación que incluye artículos de revistas, actas de congresos y conjuntos de datos.



OAJI - Open Academic Journals Index

Base de datos internacional para indexar revistas científicas de acceso abierto; es manejada por la Universidad Global de Cherkas (United States of America).



Nuestra portada:

«Serpientes, víboras o culebras».

Diseño de:

Fernando Rodríguez Quevedo (DACBioI-UJAT).

Fotografías de: Hugo Enrique Cerino Quevedo; imágenes alusivas a su escrito.

KUXULKAB', año 29, No. 65, septiembre-diciembre 2023; es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) a través de la División Académica de Ciencias Biológicas (DACBioI). Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura; Col. Magisterial; Villahermosa, Centro, Tabasco, México; C.P. 86040; Tel. (993) 358 1500, 354 4308, extensión 6415; <https://revistas.ujat.mx>; kuxulkab@ujat.mx. Editor responsable: Fernando Rodríguez Quevedo (encargado). Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2013-090610320400-203; ISSN: 2448-508X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Editor ejecutivo, Fernando Rodríguez Quevedo; Carretera Villahermosa-Cárdenas km 0.5; entronque a Bosques de Saloya; CP. 86039; Villahermosa, Centro, Tabasco; Tel. (993) 358 1500, 354 4308, extensión 6415; Fecha de la última modificación: 11 de septiembre de 2023.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la revista, ni de la DACBioI y mucho menos de la UJAT. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



Editorial

Estimados lectores:

Deseario se encuentren bien, en esta oportunidad nos dirigimos para presentar el tercer y último número de **Kuxulkab'** para este 2023; siguiendo en reforzar los esfuerzos para mantener nuestra presencia, en esta ocasión se exponen tres aportaciones donde, contamos con información desde lo que es una forma de crear un programa de conservación, así como el diferenciar el manejo de un termino tan coloquial.

En costumbre a la forma de trabajo de la revista, proporcionamos una sinopsis de las aportaciones que conforman esta publicación:

«**PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LOS PSITÁCIDOS DE CHIAPAS: ACCIONES CONSENSUADAS EN FAVOR DE SUS ESPECIES**»; texto que presume pormenores de la elaboración de tal programa, desde la creación de un grupo institucional, realización de un taller de especialistas, redacción y consenso del documento, hasta la implementación de actividades.

«**VEGETACIÓN RIPARIA EN LA RANCHERÍA JOSÉ COLOMO (EL MANGO) DE CIUDAD PEMEX, MACUSPANA, TABASCO**», aportación donde se narra el como se determino la flora presente sobre la ribera de un río en tal comunidad, así como el impacto generado por los pobladores.

«**EL PARECIDO ENTRE UNA CULEBRA, VÍBORA O SERPIENTE ¿EXISTE?**», escrito donde se destacan las diferencias que permiten identificar de forma adecuada a estos organismos y aclarar la confusión del uso de tales terminos.

La consolidación de este número es un esfuerzo en conjunto con autores, evaluadores, editores asociados y demás miembros del comité editorial de esta revista. Agradecemos, a cada uno de ellos, su apoyo y entusiasmo de colaborar en la divulgación de la ciencia con estándares de calidad emanados por esta casa de estudios. Esperamos vernos pronto.

Arturo Garrido Mora
DIRECTOR DE LA DACBIOL-UJAT

Fernando Rodríguez Queredo
EDITOR EJECUTIVO DE KUXULKAB'

Contenido

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LOS PSITÁCIDOS DE CHIAPAS: ACCIONES CONSENSUADAS EN FAVOR e5618

CHIAPAS PSITTACID CONSERVATION PROGRAM: CONSENSUAL ACTIONS IN FAVOR OF THEIR SPECIES

Marco Antonio Altamirano-González Ortega

VEGETACIÓN RIPARIA EN LA RANCHERÍA JOSÉ COLOMO (EL MANGO) DE CIUDAD PEMEX, MACUSPANA, TABASCO e5952

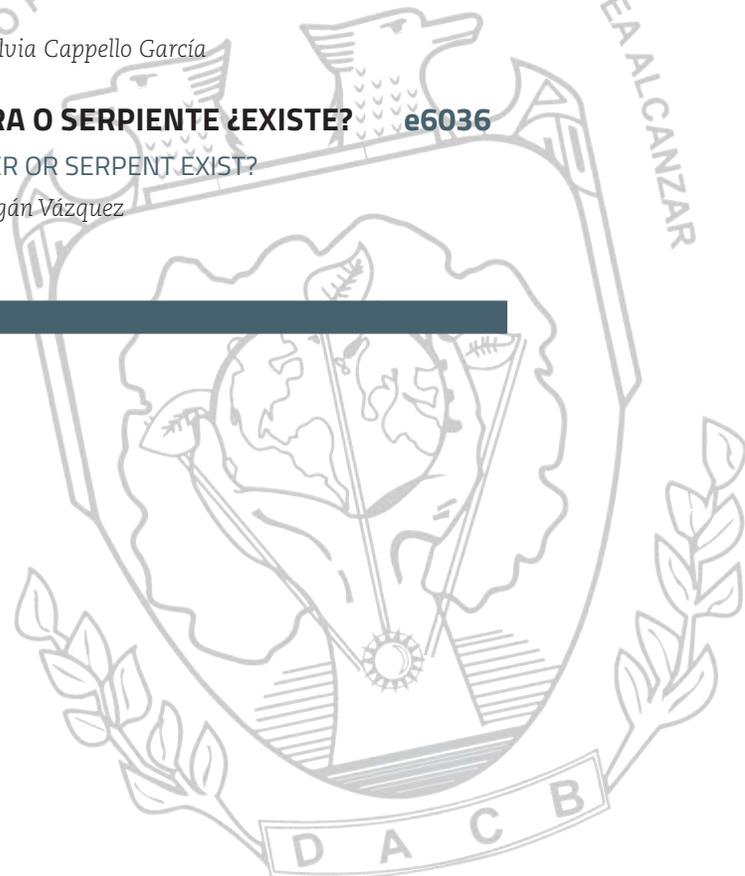
RIPARIAN VEGETATION IN THE JOSÉ COLOMO RANCHERIA (EL MANGO) OF CIUDAD PEMEX, MACUSPANA, TABASCO

Isela Morales Ramón, Manuel Antonio García García & Silvia Cappello García

EL PARECIDO ENTRE UNA CULEBRA, VÍBORA O SERPIENTE ¿EXISTE? e6036

DOES THE RESEMBLANCE BETWEEN A SNAKE, VIPER OR SERPENT EXIST?

Hugo Enrique Cerino Quevedo & María del Rosario Barragán Vázquez



PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LOS PSITÁCIDOS DE CHIAPAS: ACCIONES CONSENSUADAS EN FAVOR DE SUS ESPECIES

CHIAPAS PSITTACID CONSERVATION PROGRAM: CONSENSUAL ACTIONS IN FAVOR OF THEIR SPECIES

Marco Antonio Altamirano-González Ortega

Biólogo por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Maestro en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, así como Doctor en Ecología y Desarrollo Sustentable, ambos por El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Actualmente, investigador en la Dirección de Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) y encargado de la Colección Zoológica Regional Aves.

Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre de la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN); Colección Zoológica Regional Aves; Calzada de las Personas Ilustres S/N; C.P. 29000. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; México.

 biomarc2002@yahoo.com.mx

 0000-0002-4794-2818

Como referenciar:

Altamirano-González Ortega, M.A. (2023). Programa de conservación de los psitácidos de Chiapas: acciones consensuadas en favor de sus especies. *Kuxulkab'*, 29(65): e5618, septiembre-diciembre. <https://doi.org/10.19136/kuxulkab.a29n65.5618>

Disponible en:

<https://revistas.ujat.mx>

<https://revistas.ujat.mx/index.php/kuxulkab>

<https://revistas.ujat.mx/index.php/kuxulkab/article/view/5618>

DOI:

<https://doi.org/10.19136/kuxulkab.a29n65.5618>

Resumen

Los programas de conservación contribuyen al cumplimiento de acciones para el desarrollo sostenible, mediante la generación de sinergias a través de compromisos convenidos de manera consensuada. Se presenta el proceso de elaboración para la generación del Programa de Conservación de los Psitácidos de Chiapas (loros, pericos, cotorras y guacamayas). Se detallan pormenores de su elaboración desde la creación de un grupo institucional, la realización de un taller de especialistas, la redacción y consenso del documento, hasta la implementación de actividades. Se señala la importancia del consenso para la elaboración de este tipo de documentos, donde el mecanismo presentado pueda ser replicado en subsecuentes emisiones de Programas de Conservación. El proceso participativo de creación y las propuestas de implementación acordadas en este instrumento de gestión, aseguran la aplicación de actividades efectivas en beneficio de la conservación de especies prioritarias para la conservación y de sus hábitats.

Palabras clave: Guacamayas; Loros; Pericos; Cotorras; Manejo.

Abstract

Conservation programs contribute to the fulfillment of actions for sustainable development, through the generation of synergies of commitments agreed upon by consensus. The elaboration process that for the generation of the Chiapas Psittacine Conservation Program (parrots, parakeets, parakeets and macaws) is presented. Details of its preparation are presented from the creation of an institutional group, the holding of a specialist workshop, the drafting and consensus of the document, to the implementation of activities. The importance of consensus for the elaboration of this type of documents is pointed out, where the mechanism presented can be replicated in subsequent issues of Conservation Programs. The participatory creation process and the implementation proposals agreed upon in this management instrument ensure the application of effective activities to benefit the conservation of priority species for conservation and their habitats.

Keywords: Macaws; Parrots; Parakeets; Management.

Los psitácidos en México están representados por 22 especies, entre las que se encuentran loros, pericos, cotorras y guacamayas (Juniper & Parr 1998; Lepage, 2023); además son ejemplares de muy amplia distribución en nuestro país (Howell & Webb, 1995; Cantú & Sánchez, 2018). Cerca del 28 % se encuentran amenazadas (Snyder, McGowan, Gilardi & Grajal, 2000), esto debido a que gran parte de los hábitats que ocupan se encuentran destruidos, fragmentados y reducidos (SEMARNAT & CONANP, 2012). Además, históricamente han estado sometidos a la explotación comercial ilícita que ha reducido de forma alarmante su rango de distribución (SEMAHN, 2023).

Todas las especies de psitácidos en México se encuentran en alguna categoría de riesgo: 11 en peligro de extinción; 7 amenazadas y 4 bajo protección especial (Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, 2019); 16 de estas especies se distribuyen en Chiapas (Howell & Webb). Ante esta situación, el Gobierno del Estado de Chiapas en el Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2019-2024, dentro del Eje Biodiversidad y Desarrollo Sustentable ha planteado la estrategia de fortalecer la conservación de las especies nativas (SHECH, 2021).

La Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural del Gobierno del Estado (SEMAHN) formula Programas de Conservación de Especies (PCE), para especies identificadas como prioritarias. A la fecha se han realizado PCE para tortuga marina ("*Lepidochelys olivacea*"), manatí ("*Trichechus manatus*") (SEMAHN, 2020a; 2020b). Durante el pasado año 2022 se elaboró el PCE para el grupo de los Psitácidos por parte del gobierno estatal, en la contraparte federal la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) tiene elaborado Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE) para guacamaya roja ("*Ara macad*"), cotorra serrana ("*Rhynchopsitta* spp."), guacamaya verde ("*Ara militaris*") y loro cabeza amarilla ("*Amazona oratrix*") (CONANP, 2019).



Figura 1. Especies de psitácidos comunes de Chiapas.

Debido a lo numeroso de las especies de psitácidos presentes en Chiapas, y que todas enfrentan la problemáticas semejantes, se optó por generar un PCE único donde se proponen acciones comunes para la conservación de este grupo de aves. En este texto se presenta el proceso de planeación y generación del <Programa de Conservación de los Psitácidos de Chiapas (PCPCH)>, con el objetivo de comentar la experiencia en su elaboración, donde igualmente se señala la importancia del consenso para la preparación de este tipo de documentos.

Planeación y generación del Programa

El Programa de Conservación de los Psitácidos de Chiapas (PCPCH), es un documento indicativo con la intención de respaldar y orientar las acciones de protección hacia las especies de loros, pericos, cotorras y guacamayas, que se han venido realizando y las nuevas que se piensa deben ser realizadas. Su consideración permitirá, reconocer e implementar acciones de conservación y manejo de las especies y de los hábitats

que ocupan, mediante la implementación de estrategias, componentes, actividades e indicadores de éxito.

Para la formulación de cada uno de los elementos del PCPCH, entre febrero y diciembre de 2022, se llevó a cabo la creación y operación de un grupo institucional, la realización de un taller de especialistas, la redacción y consenso del documento, y la implementación de las primeras actividades. Se detallan pormenores de estas etapas con el objetivo de señalar la importancia del consenso para la elaboración de este documento y que el mecanismo realizado, pueda ser considerado para su réplica en la emisión de subsecuentes Programas de Conservación.

Creación del grupo institucional (GI). El 08 de febrero del 2022 se convocó de manera virtual a personal de la Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre, de la Dirección de Gestión, Investigación y Educación Ambiental y del Zoológico Regional «Miguel Álvarez de Toro (ZOOMAT)», de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN), con amplios conocimientos en el tema de las aves de Chiapas, educación ambiental, manejo del hábitat y manejo de especies en cautiverio, para la creación del GI en atención a los psitácidos.

Esta primera reunión tuvo el objetivo de socializar los avances en la emisión de los Programas de Conservación de especies que se están implementando en Chiapas, por el estado y la federación (CONANP, 2019; SEMAHN, 2020a; 2020b), y definir la estructura del documento correspondiente para los psitácidos. En este acercamiento, se determinó el alcance en cuanto a especies a incluir en el PCPCH y se generaron insumos para convocar a una segunda reunión. Los acuerdos a los que se llegó en esta primera instancia fue que el PCPCH se enfocaría en las 16 especies de psitácidos presentes en Chiapas (Howell & Webb) y que las estrategias, componentes y actividades se desarrollarían posteriormente, en apego a los términos aplicados en los anteriores programas de conservación elaborados (SEMAHN 2020a; 2020b).



Figura 2. Programas de conservación de especies (estatales y federales).



Figura 3. Reuniones para la creación del GI en psitácidos.

El 04 de marzo del 2022 se llevó de manera presencial la segunda reunión del GI, donde de manera consensuada se determinaron cuatro estrategias a desarrollar y que con ellos ya definidos, se decidió realizar un taller de especialistas en psitácidos. Estas disposiciones fueron:

- 1) Conocimiento y manejo,
- 2) Restauración y cambio climático,
- 3) Protección y vigilancia, y
- 4) Cultura y vinculación.

Taller de especialistas. El 04 de mayo del 2022, se efectuó el taller de especialistas en psitácidos, en las instalaciones del ZOOMAT en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (Chiapas), con la asistencia de 22 participantes de 15 instancias estatales, federales y de asociaciones civiles, para intercambiar opiniones y sugerencias para la elaboración del PCPCH. Como punto de partida se realizó el consenso de la problemática que afecta a los psitácidos en Chiapas, que se sintetizó en: a) destrucción, degradación y fragmentación del hábitat, b) saqueo, tráfico y comercio ilegal de especies, y 3) introducción de especies exóticas invasoras.

De igual forma se determinó el objetivo principal del PCPCH, que es <generar sinergias entre los diferentes órdenes de gobierno, autoridades locales y sectores de la sociedad para contribuir en la conservación de los psitácidos y sus hábitats en el estado de Chiapas>.

Mediante lluvia de ideas y diferentes dinámicas, se visualizaron objetivos particulares que consideraron aspectos específicos para la conservación de los psitácidos como: generar información de las poblaciones de las especies y de sus hábitats; sensibilizar a la población de la problemática de las especies; generar esquemas de comunicación para la transformación social; implementar programas de monitoreo y hábitats; restaurar y rehabilitar los hábitats; establecer una estrategia de vigilancia interinstitucional para la protección en el medio silvestre; informar al público en general sobre la problemática e incidir en la participación social para aumentar las acciones de conservación.

Las propuestas específicas de las actividades a realizar se hicieron mediante el llenado de matrices para 11 componentes que se reconocieron:

- 1) Conocimiento de las especies,
- 2) Monitoreo de las especies,
- 3) Manejo de las especies,
- 4) Restauración del hábitat,
- 5) Mitigación y adaptación al cambio climático,

- 6) Inspección y vigilancia,
- 7) Protección de las especies,
- 8) Protección del hábitat,
- 9) Participación comunitaria,
- 10) Comunicación, difusión y sensibilización ambiental,
- 11) Vinculación a favor de la conservación de las especies.

Setenta y cuatro fueron las actividades convenidas, que se consideran necesarias para lograr una propuesta integral y participativa para la conservación de los psitácidos en el estado de Chiapas.

Redacción y consenso del documento. La escritura del PCPCH ocurrió entre mayo y octubre del 2022. Durante este tiempo, además de lo obtenido en el taller de especialistas, se realizó la recopilación de información de literatura y medios electrónicos, para incluir en apartados análogos a los utilizados en los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT): presentación, introducción, descripción de la especie y problemática, objetivos, metas generales, estrategias de conservación (componentes), indicadores de éxito, actividades programadas, literatura y anexos.



Figura 4. Taller de especialistas en psitácidos.

En los Programas de Conservación de Especies (PCE), la denominación de los apartados difiere escasamente de los utilizados por la federación, pero en esencia las dos propuestas atienden consideraciones semejantes. En el caso del PCPCH, los apartados son: presentación, introducción, antecedentes, protección legal, acuerdos internacionales, justificación, información de las especies, importancia ecológica y social, problemática, objetivos y metas, estrategias, componentes y actividades, bibliografía y anexo (indicadores de éxito).

En el mes de noviembre del 2022 se envió el borrador del PCPCH a los involucrados en el proceso, para modificaciones y consenso. El principal aporte en esta etapa fue en la adecuación de los indicadores de éxito, que permitirá tener un mecanismo de evaluación de la implementación y el cumplimiento de las actividades propuestas en cada una de las estrategias planteadas.

Actualmente, no existe una evaluación que permita verificar la eficacia y resultados de los PACE (Ortega-Argueta & Contreras-Hernández 2013), de igual forma se carece de esta valoración para los PCE. Al respecto, Cortina & Zorrilla (2009) consideran necesaria la disponibilidad de sistemas de información ambiental en la gestión gubernamental, donde se pueda consultar la situación los alcances de este tipo de programas con base en indicadores. Al no existir estos mecanismos de evaluación, la importancia de considerar indicadores de éxito en los Programas de conservación adquiere relevancia.

La versión final del PCPCH se obtuvo a mediados de diciembre del 2022, donde quedaron determinados los plazos para la realización de las actividades programadas: a corto plazo (1-2 años), mediano plazo (3-5 años) y largo plazo (más de 5 años). Algunas de ellas deberán realizarse de manera permanente, desde el inicio de la aplicación del PCPCH, hasta los 5 años de su implementación. Seguramente después de la revisión del programa (el cuál debe realizarse pasado este periodo), varias de las actividades seguirán estando

vigentes y se complementarán con nuevas acciones que atiendan la dinámica cambiante de la problemática de las especies y de los ecosistemas que habitan. La actualización del PCPCH deberá realizarse del mismo modo que se llevó a cabo en el 2022, donde el consenso fue primordial.

El consenso es el proceso que representa el sentir de la colectividad (RAE, 2023). Zalles (2007) señala que el consenso requiere actitudes particulares para aceptar la posibilidad de que otros tengan criterios, valores, opiniones y aspiraciones diferentes de las propias, pero con un fin común. Durante la generación del PCPCH, se procuró en todo momento aplicar esta ideología. Se ha comprobado que el proceso participativo de propuestas acordadas, aseguran el mejoramiento de actividades efectivas en beneficio de la conservación de especies prioritarias para la conservación y de sus hábitats (CONANP, 2019).



Figura 5. Documento del Programa de Conservación de los Psitácidos de Chiapas (borrador).

Implementación de las primeras actividades.

Actualmente el PCPCH se encuentra en proceso de edición para su publicación impresa o en línea, que podrá ser consultado en la página oficial de la SEMAHN (www.semahn.gob.mx). No obstante, se han realizado actividades anticipadas por parte del GI y de la Red para la Conservación de los Psitácidos de Chiapas. Esta Red existe desde el 2019 y está conformada por miembros del GI y por participantes del taller de especialistas, razón por la cual ha existido la posibilidad de realizar actividades que han atendido principalmente el componente de comunicación, difusión y sensibilización ambiental. Desde la Red, y como instancia implementadora la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), lleva a cabo la campaña de educación ambiental <Plumas pintando cielos> donde se concientiza a la población en general para que evite la adquisición de psitácidos (www.facebook.com/PlumasPintandoCielos/).

Por otra parte, se han realizado actividades presenciales asociadas a esta campaña como conversatorios en instancias sociales (auditorio municipal de Tuxtla Gutiérrez) y académicas (Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas 'UNICACH'; Universidad Politécnica de Chiapas 'UPCh'; Universidad Autónoma de Chiapas 'UNACH'; ferias ambientales y se han sometido artículos de difusión-divulgación a revistas nacionales para su publicación (revista *Cantera* del Instituto de Ciencias Biológicas de la UNICACH y el presente escrito –en *Kuxulkab'*–).

Otras acciones se realizan periódicamente por personal del ZOOMAT, mediante la exhibición de ejemplares en cautiverio y la aplicación de programas de educación ambiental, la Dirección de Gestión, Investigación y Educación Ambiental contribuye con pláticas en línea sobre su problemática y conservación, y la Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre realiza el monitoreo de las especies en campo y ejecuta acciones de manejo del hábitat.

Las asociaciones civiles son relevantes en esta colaboración, tal es el caso de <Tivú, A.C.> que asiste a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el decomiso y reintegración al hábitat de ejemplares de psitácidos incautados, y <Pronatura Sur, A.C.> que participa en la gestión e implementación de las actividades propuestas en el PCPCH.



Figura 6. Actividades implementadas para el Programa de Conservación de los Psitácidos de Chiapas (PCPCH).

Cuadro 1. Estrategias y componentes del Programa de Conservación de los Psitácidos de Chiapas.

Estrategia	Componente
Conocimiento y manejo	Conocimiento de las especies (investigación).
	Monitoreo de las especies.
	Manejo de las especies (reproducción en cautiverio y bienestar animal).
Restauración y cambio climático	Restauración del hábitat.
	Mitigación y adaptación al cambio climático.
Protección y vigilancia	Inspección y vigilancia.
	Protección de las especies (normatividad, comercio, tráfico, aplicación de la ley, fortalecimiento legal).
	Protección del hábitat (normatividad, aplicación de la ley, fortalecimiento legal).
Cultura vinculación	Participación comunitaria (capacitación, aviturismo con psitácidos, etcétera).
	Comunicación, difusión y sensibilización ambiental.
	Vinculación a favor de la conservación de las especies (gobernanza, evaluación y seguimiento).

Cuadro 2. Ejemplo de indicador de éxito del Programa de Conservación de los Psitácidos de Chiapas.

Estrategia	No.	Indicador	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Conocimiento y manejo. <i>Objetivo: Generar y promover la realización de conocimiento sobre los psitácidos de Chiapas y de sus hábitats, que permita generar un banco de datos que contenga información sobre las especies e identificar especies y sitios prioritarios para su conservación, para poder elaborar un diagnóstico de la situación de las especies y las áreas que ocupan.</i>	1	Generar información de los psitácidos y sus hábitats, derivada de resultados de programas de investigación y monitoreo (inventarios de especies, sitios prioritarios para la conservación, protocolos estandarizados, modelos predictivos de distribución y hábitat disponible).	X	X	X
	2	Aportar información de las especies de psitácidos y sobre su problemática, para su consideración en artículos científicos y de divulgación, posters, folletos, trípticos, cápsulas de televisión, radio y/o redes sociales.	X	X	X
	3	Tener una aproximación del tamaño poblacional de las especies de psitácidos en Chiapas.	X		
	4	Capacitar a grupos de monitores comunitarios en áreas o sitios de importancia para los psitácidos.	X		
	5	Tener una aproximación sobre la demanda, captura y tráfico de las especies	X		

Estrategia	No.	Indicador	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
		de psitácidos de Chiapas.			
	6	Elaborar un programa integral de manejo enfocado en el bienestar y reproducción de las especies de psitácidos con estado crítico de atención (alimentación, alojamiento, medicina preventiva, creación de centros estatales para la conservación, decomisos, recuperación y liberación).	X		

Conclusiones

Los Programas de Conservación de Especies (PCE) son herramientas que han demostrado ser útiles desde su concepción inicial, tomando como base la experiencia aplicada en Chiapas, desde la publicación de los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE).

El proceso participativo de creación y las propuestas de implementación convenidas, que en ambos instrumentos se señalan, aseguran el mejoramiento de actividades en beneficio de uno de los elementos esenciales para la conservación de la biodiversidad: las especies. En el estado de Chiapas la emisión de estos documentos se encuentra en su fase inicial, con tres programas de conservación de especies generados, que por su proceso de creación se consideran realmente útiles para la lograr la conservación de las especies mediante el involucramiento de instituciones y sociedad.

El Programa de Conservación de los Psitácidos de Chiapas (PCPCH) responde a la responsabilidad gubernamental de impulsar políticas que permitan la conservación de especies consideradas prioritarias, y el mejoramiento de elementos del ambiente. Se fundamenta en la gestión participativa y comprometida de la sociedad, ya que su elaboración fue acordada con diferentes sectores que involucra a los diferentes órdenes de gobierno, autoridades locales y sectores de la sociedad, interesados en la conservación de un grupo de especies reconocidas relevantes dentro de los ecosistemas.

El PCPCH contribuye al cumplimiento de acciones de conservación y desarrollo sostenible, mediante la generación de sinergias que solo es posible a través de compromisos convenidos de una manera consensuada.

Referencias

Cantú Guzmán, J.C. & Sánchez Saldaña, M.E. (2018). *Guía de identificación de Psitácidos Mexicanos* (p. 31). Defenders of Wildlife; Teyeliz A.C. Recuperado de https://www.teyeliz.org/pdf/Guia_de_pericos.pdf

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). (2019, marzo 06). Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE). *PACE – CONANP* [Web]. Consultado en el 2023, de <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programas-de-accion-para-la-conservacion-de-especies-pace-123484>

Cortina Segovia, S. & Zorrilla Ramos, M. (2009). Capacidades para la implementación de políticas públicas. En: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (eds.); *México: capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad* (p. 117-152). CONABIO; PNUD.

Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. (2019, noviembre 14). *Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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* (modificación a lo publicado el 30 de diciembre de 2010). Diario Oficial de la Federación – Secretaría de Gobernación; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recuperado el 01 de febrero del 2023, de <http://diariooficial.gob.mx/normasOficiales.php?codp=8007&view=si#gsc.tab=0>

Howell, S.N.G. & Webb, S. (1995). *A guide to the birds of Mexico and northern Central America* (p. 1008). Oxford University Press, UK. ISBN 0198540124; ISBN-13 978-0198540120.

Juniper, T. & Parr, M. (1998). *Parrots: A guide to parrots of the world* (p. 595). London, UK.: Yale University Press. ISBN-13 978-0300074536.

Lepage, D. (2023). Avibase – The World Bird Database. *Avibase* [Web]. Available in: <https://avibase.bsc-eoc.org/avibase.jsp?lang=EN>

Ortega-Argueta, A. & Contreras-Hernández, A. (2013). Propuesta de un esquema de seguimiento y evaluación para programas de recuperación de especies en riesgo. *Gestión y Política Pública*, 22(2): 457–496. Recuperado el 17 de febrero del 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000200005&lng=es&tlng=es

RAE (Real Academia Española). (2023). Consenso: Definición. *Diccionario de la lengua española (23 ed.,)* – RAE & Asociación de Academias de la Lengua Española [Web: versión 23.8]. Consultado en el 2023, en <https://dle.rae.es/consenso>

SEMAHN (Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural). (2020a). *Programa de conservación de la tortuga marina ("Lepidochelys olivacea") en Chiapas* (p. 45). Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre de la SEMAHN, Gobierno de Chiapas. Consultado en https://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/descargas/danvs/Programa_conservacion_Tortuga2024.pdf

SEMAHN (Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural). (2020b). *Programa de conservación del manatí ("Trichechus manatus") en Chiapas* (p. 36). Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre de la SEMAHN, Gobierno de Chiapas. Consultado en https://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/descargas/danvs/PROGRAMA_CONSERVACION_MANATI2024.pdf

SEMAHN (Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural). (2023). *Programa de Conservación de los Psitácidos de Chiapas* (p. 53). Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre de la SEMAHN, Gobierno de Chiapas. Consultado en <https://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/media/psitacidos/Programa.pdf>

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) & CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). (2012). *Programa de Acción para la Conservación de las Especies: loro cabeza amarilla ("Amazona oratrix"), loro nuca amarilla ("Amazona auropalliata")* (Rendón Hernández, E. & Oropeza Hernández, P. (eds.); p. 58). ISBN 978-607-8246-45-8. Recuperado en el 2023, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/251986/PAC_E_-_Loros_Nuca_y_Cabeza_Amarilla.pdf

SHECH (Secretaría de Hacienda del Estado de Chiapas). (2021). *Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2019-2024* (actualizado; p. 218). Gobierno Constitucional del Estado de Chiapas. Recuperado el 09 de febrero del 2023, de <https://web.congresochiapas.gob.mx/plan-estatal-de-desarrollo-chiapas-2019-2024>

Snyder, N.; McGowan, P.; Gilardi, J. & Grajal, A. (eds). (2000). *Parrots: Status survey and conservation action plan 2000-2004* (p. 180) International Union for Conservation of Nature (IUCN). Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ISBN 2-8317-0504-5. Retrieved on February 18, 2023, from <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2000-016.pdf>

Zalles Santivanez, J.H. (2007). La importancia y el real significado del consenso. *Iuris Dictio*, 7(10): 43–50. <https://doi.org/10.18272/iu.v7i10.660>

VEGETACIÓN RIPARIA EN LA RANCHERÍA JOSÉ COLOMO (EL MANGO) DE CIUDAD PEMEX, MACUSPANA, TABASCO

RIPARIAN VEGETATION IN THE JOSÉ COLOMO RANCHERIA (EL MANGO) OF CIUDAD PEMEX, MACUSPANA, TABASCO

Isela Morales Ramón¹, Manuel Antonio García García^{2✉} & Silvia Cappello García³

¹Egresada de la Licenciatura en Biología de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). Su vocación son las plantas y hongos resguardados en el «Herbario UJAT» de la División Académica de Ciencias Biológicas (DACBiol) en la UJAT. ²Biólogo y Maestro en Ciencias Ambientales (MCA) por la UJAT. Su interés es aquello relacionado a la micología. Actualmente es profesor-investigador y colaborador de la Colección de hongos en el «Herbario UJAT» de la DACBiol-UJAT. ³Bióloga por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Doctora en Ecología Vegetal por la Universidad de Córdoba (España). Sus líneas de investigación son la «taxonomía y sistemática de hongos macromicetos», así como la «biotecnología de hongos comestibles y tintóreos». Ha generado la Colección de hongos macroscópicos de Tabasco en el «Herbario UJAT» donde actualmente es la encargada y curadora; igualmente inició el cepario de hongos tropicales comestibles y medicinales. Es profesora-investigadora de la DACBiol-UJAT.

Herbario UJAT, División Académica de Ciencias Biológicas (DACBiol); Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT): Carretera Federal #180 (Villahermosa-Cárdenas) km 0.5 S/N; entronque a Bosques de Saloya; C.P. 86150. Villahermosa, Tabasco; México.

✉ manuelito22_77@hotmail.com

 0000-0002-5166-8137  0000-0003-1354-6304

Como referenciar:

Morales Ramón, I.; García García, M.A. & Cappello García, S. (2023). Vegetación riparia en la ranchería José Colomo (El mango) de Ciudad Pemex, Macuspana, Tabasco. *Kuxulkab'*, 29(65): e5952, septiembre-diciembre. <https://doi.org/10.19136/kuxulkab.a29n65.5952>

Disponible en:

<https://revistas.ujat.mx> • <https://revistas.ujat.mx/index.php/kuxulkab>
<https://revistas.ujat.mx/index.php/kuxulkab/article/view/5952>

DOI:

<https://doi.org/10.19136/kuxulkab.a29n65.5952>

Resumen

La vegetación arbórea establecida a la orilla de cualquier cuerpo de agua trae múltiples beneficios para el resto de las especies incluyendo al ser humano. Tal es el caso de la Ranchería José Colomo establecida a la orilla del río Chilapa, donde las especies arbóreas se han usado para diversas actividades. La finalidad de la investigación fue determinar la flora aún presente sobre la ribera del río y el impacto generado por los pobladores sobre la misma vegetación. Para cada ejemplar se registró datos de altura y diámetro a la altura del pecho. Los resultados mostraron una riqueza baja de especies. También un mayor número de ejemplares con tallas pequeñas respecto a la altura y diámetro. La especie conocida como sauce ("*Salix humboldtiana*") resultó como predominante en el sitio, siendo protegida por los lugareños debido a los beneficios que les proporciona.

Palabras clave: Estructura arbórea; Actividad humana; *Salix humboldtiana*; Conservación.

Abstract

The arboreal vegetation established on the banks of any body of water brings multiple benefits to the rest of the species, including humans. Such is the case of Ranchería José Colomo established on the bank of the Chilapa River, where tree species have been used for diverse activities. The purpose of the research was to determine the flora still present on the riverbank and the impact generated by the residents on the same vegetation. Height and diameter at breast height were recorded for each specimen. The results showed a low species richness. Also a higher number of specimens with small sizes concerning height and diameter. The species known as willow stood ("*Salix humboldtiana*") out as predominant in the site, being protected by the locals due to the benefits it provides them.

Keywords: Tree structure; Human activity; *Salix humboldtiana*; Conservation.

El cuidado de la vegetación en los diversos ecosistemas es un tema de interés de relevancia debido a los numerosos beneficios que proporciona, mejor conocidos como servicios ambientales. Estos sistemas son capaces de regular la temperatura, protegernos de inundaciones, ayudar a que el agua de lluvia se filtre en el suelo y no se pierda por escurrimiento, brindar sombra, evitar la erosión del suelo y que el agua se evapore, brindarnos alimento, medicinas, materia prima, agua, entre otros. En general son muchos los servicios ambientales que pueden provenir de los diferentes ecosistemas (Meli & Carrasco-Carballido, 2011; Pérez-Amezola, Gatica-Colima, Cuevas-Ortalejo, Martínez-Calderas & Vital-García, 2020; Flores-Díaz & Martínez-Cruz, 2022).

La flora aledaña a los cuerpos de agua conocida como vegetación ribereña también es prioritaria para su cuidado, ya que la carencia de especies arbóreas a las orillas de arroyos y ríos provoca diversos estragos, como la ausencia de sombra, aumento de la temperatura, cambio en la composición química del agua, menos sitios para alimentación y anidación de diversas especies, entre otros aspectos (Bowler, Mant, Orr, Hannah & Pullin, 2012; Garner, Malcolm, Sadler & Hannah, 2014). En casos extremos, algunos cuerpos de agua se secan o se azolvan por la erosión del suelo, por lo que es necesario aplicar acciones de restauración ambiental (Elosegi & Díez, 2009).

La conservación de las plantas en estos sitios trae distintos beneficios, siempre y cuando no se establezcan comunidades cercanas a la franja de la ribera, tal es el caso de la ranchería José Colomo conocida como «El mango» ubicada al margen del río Chilapa; donde la estructura vegetal del área ha sido utilizada por los habitantes del lugar. Por lo cual el objetivo de la investigación es conocer la diversidad de plantas presentes en la ranchería, y determinar la situación de las especies por impacto de los pobladores.

Dónde y cómo iniciamos el estudio

Se estimó la ranchería José Colomo, mejor conocida como «El Mango», a manera de sitio de trabajo; está situada a la orilla del río Chilapa en el municipio de Macuspana (del estado de Tabasco), sobre la carretera Ciudad Pemex–Jonuta, con una altitud de 14 metros sobre el nivel del mar y una extensión de 2 kilómetros (INEGI, 2023), (fotografía 1).

Al margen del afluente, los habitantes se han beneficiado de los productos acuáticos y terrestres, lo que incluye el establecimiento de los hogares. A pesar de la intromisión humana, aún puede apreciarse algunas plantas dispersas por la zona, las cuales se han conservado dado la utilidad que brindan a la población existente.

Debido a la poca o mucha estructura arbórea sobre el margen del río, se dio a la tarea de realizarse un censo de las especies vegetales, para lo cual se tomó como referencia una amplitud de 6 metros a partir de la orilla y se recorrió una distancia de 500 metros a lo largo de la ribera. Para cada individuo se registró la talla y el diámetro a la altura del pecho (DAP).

La altura se tomó con ayuda de un estadal de 3 metros, y los datos determinaron la estructura vertical de los ejemplares. Para el caso del diámetro a la altura del pecho (DAP, y que define la estructura horizontal) se midió la circunferencia de cada organismo con una cinta métrica, los datos se dividieron entre dos y posteriormente se organizaron por categorías diamétricas de 10 centímetros de amplitud cada una: de 1 a 10.0, 10.1 a 20.0 y así sucesivamente, todo con base al método descrito y propuesto por Vázquez, López, Montalvo, Méndez & Castillo (2010).

Por último los ejemplares registrados fueron identificados mediante literatura especializada (Pennington & Sarukhán, 2005; Maldonado & Maldonado, 2016).



Fotografía 1. Zona de estudio, ranchería José Colomo (Fuente: Google Earth 2023).

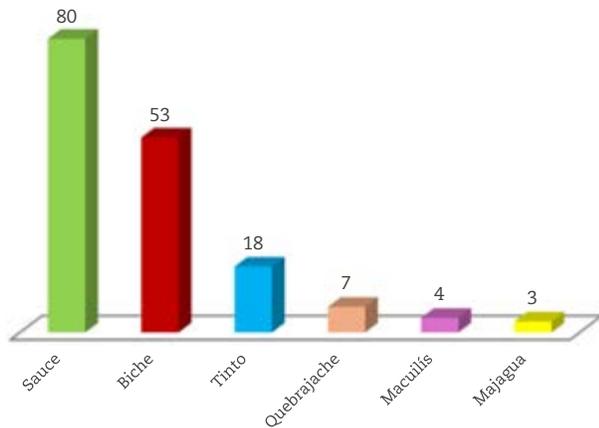
Especies ribereñas

El impacto de los pobladores sobre la diversidad vegetal ribereña puede notarse en la poca presencia de especies residentes en la rancharía, donde un total de 165 ejemplares correspondió a una riqueza de 6, de las cuales el sauce ("*Salix humboldtiana*") predomina en el área, seguida del biche ("*Inga verd*"). En menor proporción se encuentra el tinto ("*Haematoxylum campechianum*"), quebrajache ("*Pithecellobium* sp."), macuilís ("*Tabebuia rosea*") y majagua ("*Hampea macrocarpa*") (lámina y gráfica 1).

Se infiere que la abundancia de un mayor número de sauces está relacionada a que los habitantes no lo consideran de gran valor para uso común; sin embargo, cuidan de ellos por la sombra que les proporciona sus copas en los días soleados, para la protección ante ráfagas de vientos, y a su vez protegen la franja delgada de suelo detrás de sus viviendas, ya que en algunos casos la falta de estructura arbórea ha provocado la pérdida de tierra.



Lámina 1. Especies presentes en la rancharía José Colomo. A: Sauce; B: Tinto; C: Biche; D: Macuilís; E: Majagua, y F: Quebrajache.



Gráfica 1. Abundancia de las especies registradas.

En cuanto a la baja riqueza vegetal el panorama es desolador, la cual se asocia al uso para diversas actividades por los habitantes de la ranchería, lo que incluye cuestiones domésticas, madera para leña, construcción de cercas, corrales para aves, madera para viviendas, entre otras actividades (lámina 2). Aunado a ello se encargan de mantener limpio su traspatio, por lo cual limitan el crecimiento de la vegetación y sólo se mantiene la que consideran primordial de uso. Esta tendencia es sostenida por Flores-Díaz & Martínez-Cruz quienes reportaron pocas especies ribereñas debido a la presencia de comunidades en la zona, mismas que interfieren con la riqueza de la vegetación, tal como ocurre en la ranchería José Colomo.

Estructura vertical arbórea según la altura

Respecto al tamaño de las especies los valores registrados oscilaron en un rango de 2 a 10 metros, por lo que se logró agruparlos en dos estratos: inferior y superior (gráfica 2). El estrato inferior estuvo representado por árboles de 2 a 7 metros de altura, donde predominaron individuos de 4 a 7 metros. En este estrato se encontró el mayor número de individuos (131) lo que representó el 79.3 % de las especies censadas. El estrato superior comprendió árboles de 8 a 10 metros de altura, donde el número de individuos fue menor (34), lo que significó el 20.7 % del total.

Los resultados obtenidos en los dos estratos concuerdan con el reporte de Zarco-Espinosa, Valdez-Hernández, Ángeles-Pérez & Castillo-Acosta (2010), quienes registraron un mayor número de individuos de talla pequeña en el estrato inferior contrario al estrato superior, Vázquez *et al.* (2010) hacen notar estas tendencias en la estratificación arbórea al igual que Godínez-Ibarra & López-Mata (2002) ya que mencionan que en el estrato inferior es donde se concentra el mayor número de individuos.

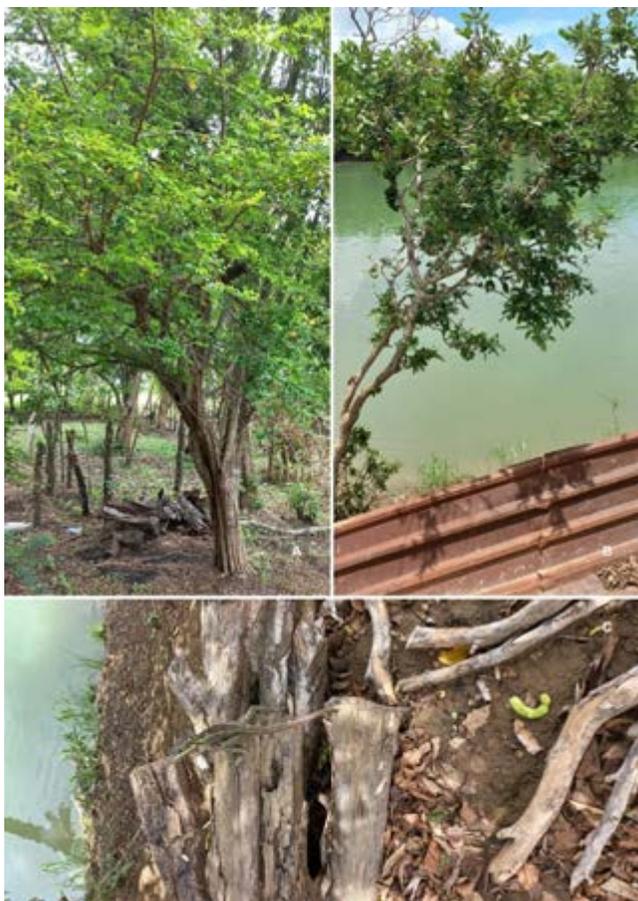
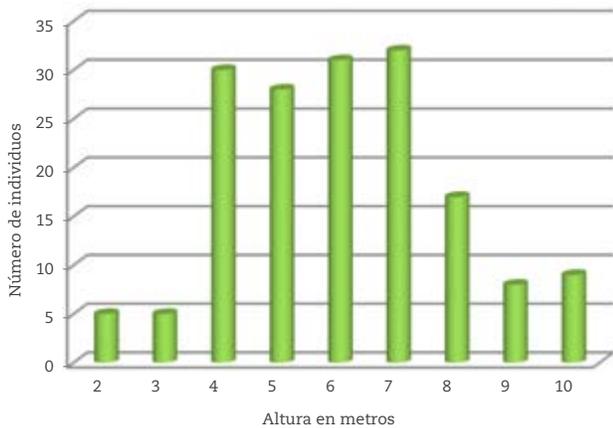
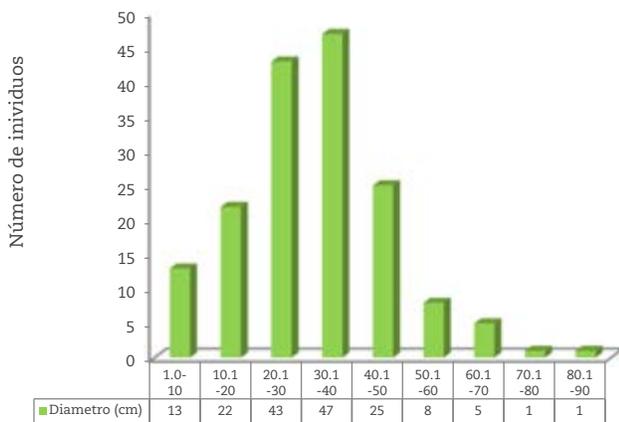


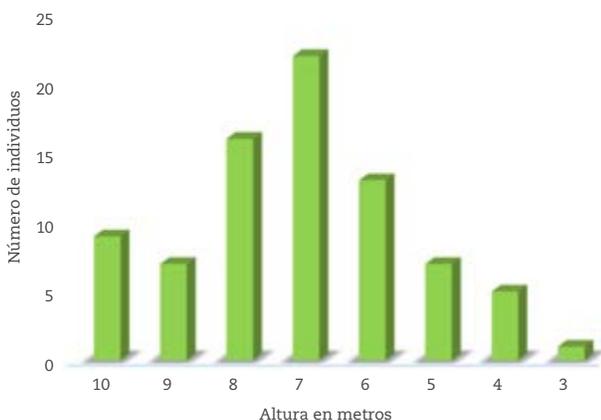
Lámina 2. Usos de la vegetación presentes en la zona estudiada. A: postes; B: cercas, y C: leña.



Gráfica 2. Estructura vertical de la comunidad vegetal.



Gráfica 3. Distribución de los diámetros.



Gráfica 4. Altura de los individuos de sauce ("*Salix humboldtiana*").

Estructura horizontal de la vegetación según el DAP

El diámetro de las especies registró una tendencia similar a la altura, con valores de 5 hasta 87.5 centímetros. Para representar dichos parámetros, se establecieron nueve categorías (de 1-10, de 10.1 a 20, hasta 80.1 a 90).

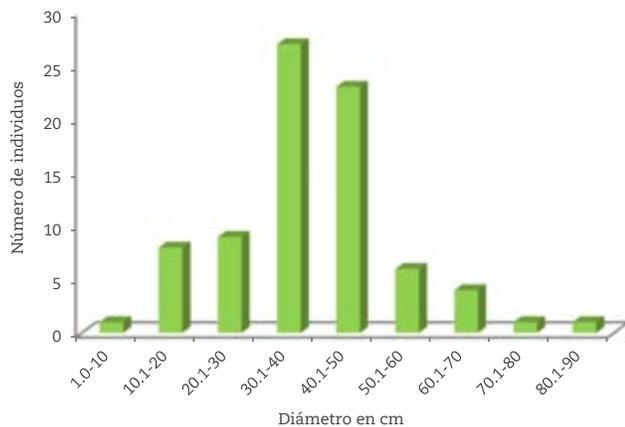
En las primeras cinco posiciones se obtuvo el mayor número de individuos (150), lo que indicó una mayor presencia de organismos con diámetros pequeños equivalente al 90.9 % del total censado, mientras que el 9.1 % restante correspondió a árboles con circunferencias mayores, representados por 15 ejemplares (gráfica 3).

Las clases diamétricas de la comunidad vegetal indicaron que conforme aumenta el DAP disminuye el número de plantas, Vázquez *et al.* y Fernández, Mercado, Arrázola & Martínez (2001) apoyan esta tendencia, quienes describen un mayor número de árboles de contornos pequeños, dato que concuerda con el estudio.

Situación de la especie dominante en el área

Con base al número de ejemplares (80) obtenidos para el sauce ("*Salix humboldtiana*") se infiere que es una especie representativa para el área de estudio. La abundancia de esta sugiere que tiene valor prioritario en la comunidad, misma que es preservada por los lugareños, pues les brinda protección contra inundaciones y evita la erosión de sus tierras (parcelas o solares). Pese a la abundancia de la especie, los resultados con base a la altura mostraron un mayor número de individuos (51) en un rango de 6 a 8 metros (gráfica 4). Con respecto al diámetro los datos fueron similares, donde por lo menos 50 ejemplares se ubicaron en un rango de 30.1 a 50 centímetros (gráfica 5).

Los valores puntualizaron que conforme aumenta la altura y diámetro del sauce, el número de estos disminuye, por lo regular habrá mayor presencia de árboles con tallas pequeñas (Fernández *et al.*, 2001).



Gráfica 5. Diámetro de los individuos de sauce ("*Salix humboldtiana*").

Generalidades de la estructura arbórea

El estudio de la vegetación en la zona indica una baja riqueza de árboles ribereños presentes en la ranchería José Colomo. La comunidad vegetal está dominada por especies de talla pequeña tanto en altura como en diámetro.

Pese a la poca diversidad, el sauce ("*Salix humboldtiana*") es abundante en el sitio, lo cual se debe a los beneficios que proporciona sobre los habitantes en diversas cuestiones; para el resto de las especies como en el caso del macuilís ("*Tabebuia rosea*") puede influir el hecho de ser maderable y de valor económico, lo cual lo vuelve útil para los pobladores, lo mismo aplica para el tinto que puede ser utilizado como leña en los hogares y como poste en las parcelas.

En general los habitantes se servirán de los beneficios que pueda proporcionarles la flora presente en su entorno, por lo que la relevancia o cuidado de la estructura arbórea sobre el margen del afluente está a merced de los pobladores establecidos sobre dicha franja, y por ende el uso de la vegetación será prioritario para ellos, lo que refleja la poca diversidad y abundancia vegetal.

Referencias

- Bowler, D.E.; Mant, R.; Orr, H.; Hannah, D.M. & Pullin, A.S. (2012). What are the effects of wooded riparian zones on stream temperature?. *Environmental Evidence*, 1(3): 1–9. <https://doi.org/10.1186/2047-2382-1-3>
- Elosegi, A. & Díez, J. (2009). Capítulo 17 - La vegetación terrestre asociada al río: el bosque de ribera. En: Elosigi, A. & Sabater, S. (Eds.); *Conceptos y técnicas en ecología fluvial* (pp. 311–321). Fundación BBVA. ISBN: 978-84-96515-87-1. https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2009_conceptos_ecologia_fluvial.pdf
- Fernández, M.; Mercado, M.; Arrázola, S. & Martínez, E. (2001). Estructura y composición florística de un fragmento boscoso de "*Polylepis besser*" hieron Subsp. *besseri* en Sacha Loma (Cochabamba). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, (9): 15–27. <https://www.researchgate.net/publication/286751245>
- Flores-Díaz, A.C. & Martínez-Cruz, J. (2022). Relación entre la vegetación ribereña arbórea remanente y los rasgos de la red fluvial en arroyos de cabecera. *Madera y Bosques*, 28(3): e2832500. <https://doi.org/10.21829/myb.2022.2832500>
- Garner, G.; Malcolm, I.A.; Sadler, J.P. & Hannah, D.M. (2014). What causes cooling water temperature gradients in a forested stream reach? *Hydrology and Earth System Sciences*, 18(12): 5361–5376. <https://doi.org/10.5194/hess-18-5361-2014>
- Godínez-Ibarra, O. & López-Mata, L. (2002). Estructura, composición, riqueza y diversidad de árboles tropicales en tres muestras de selva mediana subperennifolia. *Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica*, 73(2): 283–314. <https://www.redalyc.org/pdf/400/40073209.pdf>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2023). José Colomo, Macuspana, Tabasco (270120064): indicadores sociodemográficos y económicos por área geográfica de México. *México en cifras - Sistemas de Consulta por Área Geográfica; INEGI* [Web]. Consultado el 25 de octubre del 2023 en <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=270120064#collapse-Resumen>

Maldonado Mares, F. & Maldonado Sánchez, E.A. (2016). *Manual de campo para la identificación de árboles, arbustos y palmas del Jardín Botánico Universitario «José Narciso Rovirosa» y sus alrededores, en Villahermosa, Tabasco, México* (p. 173). Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). ISBN 978-607-6062-34-0. <https://ri.ujat.mx/handle/200.500.12107/4004>

Meli, P. & Carrasco-Carballido, V. (2011). *Restauración ecológica de riberas: manual para la recuperación de la vegetación ribereña en arroyos de la Selva Lacandona* (Corredor Biológico Mesoamericano México, Serie Diálogos #5; p. 66). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). ISBN 978-607-7607-43-4. https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/versiones_digitaes/RestRiberas.pdf

Pennington, T.D. & Sarukhán, J. (2005). *Arboles tropicales de México: manual de Identificación para las Principales especies* (3ª ed.; p. 413). Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Fondo de Cultura Económica (FCE). ISBN: 970-32-1643-9

Pérez-Amezola, M.C.; Gatica-Colima, A.B.; Cuevas-Ortalejo, D.M.; Martínez-Calderas J.M. & Vital-García, C. (2020). Riparian biota of the Protected Area of Flora and Fauna Santa Elena Canyon, México (Biota ribereña del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena, México). *Revista Bio Ciencias* (7): e798. <https://doi.org/10.15741/revbio.07.e798>

Vázquez Negrín, I.; López Pérez, D.; Montalvo Urgel, H.E.; Méndez Sánchez, C.A. & Castillo Acosta, O. (2010). Estructura y composición florística de vegetación inundable en la División Académica de Ciencias Biológicas, Villahermosa, Tabasco. *Kuxulkab' revista de divulgación*, 17(31): 21–30. <https://doi.org/10.19136/kuxulkab.a17n31.395>

Zarco-Espinoza, V.M.; Valdez-Hernández, J.I.; Ángeles-Pérez, G. & Castillo-Acosta, O. (2010). Estructura y diversidad de la vegetación arbórea del Parque Estatal Agua Blanca, Macuspana, Tabasco. *Universidad y Ciencia*, 26(1): 1–17. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15416251001>

EL PARECIDO ENTRE UNA CULEBRA, VÍBORA O SERPIENTE ¿EXISTE?

DOES THE RESEMBLANCE BETWEEN A SNAKE,
VIPER OR SERPENT EXIST?

Hugo Enrique Cerino Quevedo^{1✉} & María del Rosario Barragán Vázquez²

¹Biólogo por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT); interesado en la educación ambiental destacando la importancia de los reptiles en los ecosistemas, particularmente trabajando con serpientes. Además, es colaborador del Laboratorio de Colección de Anfibios y Reptiles de Tabasco (CART) del Centro de Investigación para la Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Tropicales (CICART) en la División Académica de Ciencias Biológicas (UJAT); actualmente estudiante de posgrado en la DACBioI-UJAT. ²Maestra en Ciencias Ambientales por la UJAT. Su línea de investigación es la ecología de poblaciones y comunidades de anfibios y reptiles. Profesora-Investigadora y responsable del Laboratorio de Colección de Anfibios y Reptiles de Tabasco (CART) del CICART-DACBioI, UJAT.

Centro de Investigación para la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Tropicales (CICART), División Académica de Ciencias Biológicas (DACBioI); Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT); Carretera Federal #180 (Villahermosa-Cárdenas) km 0.5 S/N; entronque a Bosques de Saloya; C.P. 86150. Villahermosa, Tabasco; México.

✉ hugojr70@gmail.com

 0009-0009-0807-2352  0000-0002-3189-1622

Como referenciar:

Cerino Quevedo, H.E. & Barragán Vázquez, M.R. (2023). El parecido entre una culebra, víbora o serpiente ¿existe?. *Kuxulkab'*, 29(65): e6036, septiembre-diciembre. <https://doi.org/10.19136/kuxulkab.a29n65.6036>

Disponible en:

<https://revistas.ujat.mx>

<https://revistas.ujat.mx/index.php/kuxulkab>

<https://revistas.ujat.mx/index.php/kuxulkab/article/view/6036>

DOI:

<https://doi.org/10.19136/kuxulkab.a29n65.6036>

Resumen

La confusión frecuente en el uso de los términos culebra, víbora o serpiente como si fueran sinónimos cuando respectivamente no lo son, complica la comprensión de la necesidad de aclarar estas distinciones para promover una coexistencia entre estos reptiles y los seres humanos; a pesar de ser uno de los grupos menos comprendidos, desempeñan un papel crucial en la regulación de las poblaciones de especies y en el equilibrio de los ecosistemas naturales. En este artículo se destacan las principales diferencias que permiten identificar de forma adecuada a estos organismos.

Palabras clave: Ecosistemas; Sinonimia; Coexistencia; Reptiles.

Abstract

The frequent confusion in the use of the terms snake, viper or snake as if they were synonyms when respectively they are not, complicates the understanding of the need to clarify these distinctions to promote a coexistence between these reptiles and humans; despite being one of the least understood groups, they play a crucial role in the regulation of species populations and in the balance of natural ecosystems. This article highlights the main differences that allow the proper identification of these organisms.

Keywords: Ecosystems; Synonymy; Coexistence; Reptiles.

Dentro del amplio reino animal de nuestro planeta, las serpientes suelen generar emociones negativas en la sociedad, principalmente debido a la falta de conocimiento, lo que ha llevado a la propagación de conceptos erróneos en cuanto a su clasificación (Giraud, Duré, Schaefer, Lescano, Etchepare, Akmentins, Natale, Arzamendia, Bellini, Ghirardi & Bonino, 2012). Además, persisten infinidad de creencias populares en torno a estos animales incluyendo la idea de que pican con la cola, persiguen a las personas, pueden saltar para morder, tienen la capacidad de latigear o incluso que pueden producir sonidos para cantar (Calderon-Mandujano, Galindo-Leal & Cedeno-Vazquez, 2008).

La falta de información ha resultado en la muerte de un incontable número de estas especies en todo el mundo, tanto venenosas como inofensivas para el ser humano (Ibarra-Bautista, Gaytán-Oyarzún, Otazo-Sánchez & Marmolejo-Santillán, 2021).

Más allá de los efectos perjudiciales para las serpientes, el desconocimiento también representa un riesgo para la salud pública, cuando las personas malinterpretan su comportamiento, a menudo toman decisiones imprudentes que aumentan la posibilidad de accidentes, como intentar asesinar por temor o ignorancia, lo que resulta en mordeduras o lesiones graves (Estévez-Haro & Proaño-Morales, 2019).

Es esencial comprender las distinciones entre los términos relacionados con estos reptiles para distinguir que no todas las especies son venenosas, especialmente ante el aumento en los encuentros debido a la reducción de su hábitat.

Importancia cultural

A lo largo de la historia, estos seres han desempeñado roles significativos en diversas culturas alrededor del mundo, desde la reverencia y adoración hasta el temor y

aversión. Han sido integradas en creencias y costumbres que las consideran símbolos de sabiduría, sanación, fertilidad y, en algunos casos, atribuyéndoles el poder de influir en el bien y el mal (Herrera-Flores, Santos-Fita, Naranjo & Hernández-Betancourt, 2019).

En la cultura antigua egipcia, eran consideradas como protectoras y guardianas; «Uraeus», una cobra egipcia (*Naja hajë*), era un símbolo importante y se colocaba en la frente de las coronas de los faraones como un signo de protección y poder (figura 1), representando a la diosa «Uadyet», quien tenía la función de defender el reino contra las fuerzas del caos y el mal (Swindells, Lambert, Fuertes & Fullà, 2017).



Figura 1. «Tutankamón» (Fuente: Pixabay.com [Sriom] – <https://pixabay.com/es/photos/tutankam%C3%B3n-fara%C3%B3n-m%C3%A1scara-de-oro-509752/>)

En México, esta enigmática criatura ha estado presente bajo diversas formas y ha encarnado en diversos aspectos de la naturaleza y de las creencias de nuestros ancestros. Los nahuas relacionaban a la serpiente con importantes dioses como «Quetzalcóatl», «Coatlícue» y «Huitzilopochtli» (Martínez-Vaca & López, 2019).

En la cultura maya era adorada como la divinidad conocida como «Kukulkán», quien representa la vida y la muerte, mientras que «Quetzalcóatl» conocido como la «Serpiente emplumada» (figura 2) ha sido la representación más difundida en Mesoamérica debido a su asociación con los poderes de la tierra y la fertilidad (De la Garza, 2017). En la bandera nacional, están representadas como símbolos de nuestra profunda herencia histórica (Zymła, 2004), conmemorando tanto la riqueza cultural del país como su excepcional biodiversidad (Pérez-Gavilán, Cerecero & Pérez, A. 2016). Este emblema refleja la importancia cultural y natural de México a nivel global.



Figura 2. «Quetzalcóatl» y «Tezcatlipoca», Códice Borbónico, lámina 22 detalle (1562). (Fuente: <https://www.noticonquista.unam.mx/amoxtli/1248/1213>)

Características generales

También conocidos como ofidios, son animales que dependen de fuentes de calor externas para regular su temperatura corporal (ectotérmicos), los cuales carecen de extremidades funcionales y de párpados móviles (Pérez-Higareda, López-Luna & Smith, 2007), poseen lengua bífida y su espina dorsal flexible les confiere una destreza de movimiento eficaz y versátil (Flores-Villela & Canseco-Márquez, 2020).

Este grupo es extremadamente diverso en tamaño, aspecto y coloración (figura 3), desde organismos que miden 10 centímetros (culebras ciegas), hasta poco más de 10 metros que pueden alcanzar las anacondas y pitones (Pérez-Higareda *et al.*, 2007). Su biología puede variar significativamente de una especie a otra, presentando una variedad de medios y costumbres de vida, desde hábitos terrestres, arbóreos, acuáticos y semiacuáticos; su dieta es exclusivamente carnívora, basada en mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, hasta larvas y huevos (Flores-Villela & García-Vázquez, 2014; Díaz-Gamboa, Herrera, Torres, Cedeño, Sánchez, Chiappa & Arenas, 2020). Según su estrategia reproductiva, se dividen principalmente en dos categorías: ovíparas y vivíparas (Angarita-Sierra, Ospina-Sarria, Anganoy-Criollo, Pedroza-Banda & Lynch, 2012).

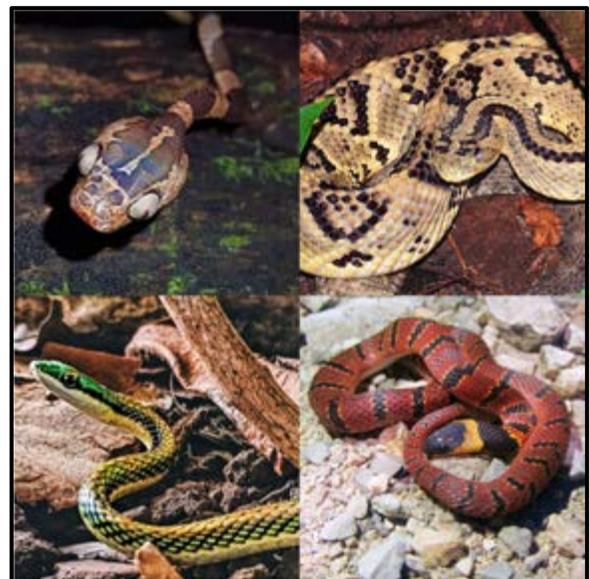


Figura 3. Diversidad de serpientes.

Identificar organismos mediante fotografías puede ser un método arriesgado y poco confiable, especialmente sin la experiencia previa adecuada. Sin embargo, es fundamental reconocer que estos reptiles presentan una serie de características particulares que pueden ayudar a realizar una identificación más precisa.

Una característica notable es la modificación de la cabeza (figura 4), desde estructuras planas, redondas y triangulares (Díaz-Gamboa, 2020). Además, la forma del ojo y pupila que varía según la especie. Exhiben una variabilidad en las formas y texturas de sus escamas, algunas tienen escamas lisas, mientras que otras presentan escamas quilladas o carenadas, y estas diferencias son únicas para cada especie (Daza, Smith, Páez & Parkinson, 2009).

La dentición (figura 5) es la característica más distintiva de acuerdo a su método de caza y de alimentación, disponen de cuatro tipos de dentición: sin surcos ni colmillos especializados en la inoculación de veneno (aglifia), se asocian a especies no venenosas como boas y pitones; con colmillos inoculadores de veneno en la parte posterior del maxilar (opistoglifa), aunque la mayoría son inofensivas para el ser humano, algunas especies presentan toxinas muy potentes llegando a causar heridas mortales; con colmillos fijos inoculadores de veneno en la parte anterior de la boca (proteroglifa), a partir de este tipo de dentición, son serpientes de importancia médica (venenosas) siendo esta dentición exclusivamente de la familia Elapidae (coralillos); y con colmillos retráctiles en la parte anterior del maxilar (solenoglifa), dentición más desarrollada en la inoculación de veneno y propia de la familia Viperidae tales como las nauyacas, cantiles, víboras de cascabel, entre otra (Savage, 2002; Pérez-Higareda *et al.*, 2007; Díaz-Gamboa, 2020).

Los vipéridos presentan una característica propia, pequeños orificios o hendiduras entre la narina y el ojo que funcionan como órganos detectores de radiación infrarroja (fosetas loreales) (figura 6), (Acosta-Chaves, 2017).

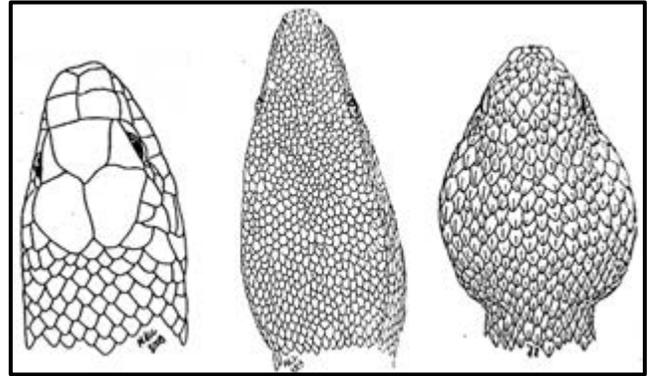


Figura 4. Tipos de cabeza en ofidios, (Fuente: Pérez-Higareda *et al.*, 2007).

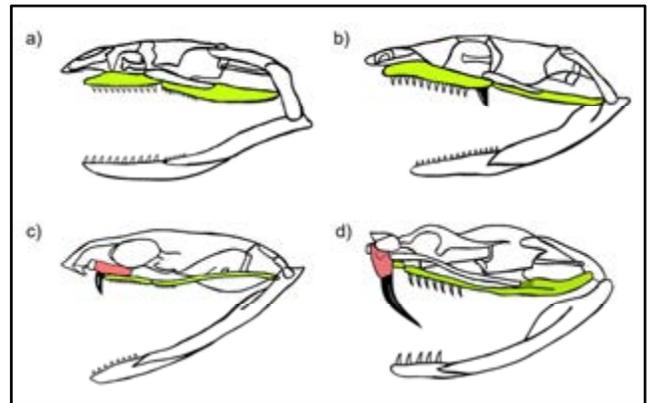


Figura 5. Tipos de dentición en ofidios; a) Aglifia; b) Opistoglifa; c) Proteroglifa y d) Solenoglifa (Fuente: Pérez-Higareda *et al.*, 2007).

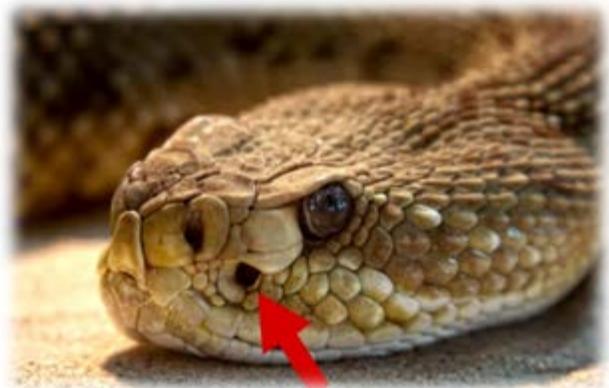


Figura 6. Orificio nasal y foseta loreal de una serpiente de cascabel; se señala la ubicación de la foseta loreal, (Fuente: Pixabay.com [Foto-Rabe] - <https://pixabay.com/es/photos/serpiente-de-cascabel-venenoso-l%C3%ADnea-653646/>)

Lo correcto es ¿culebra, víbora o serpiente?

La principal diferencia entre cómo nombrar a estos organismos, radica en su uso o modismo y en la percepción de las personas, la cual puede variar considerablemente de una región a otra. Sin embargo, es importante destacar que esta terminología no sigue una regla universal y puede cambiar dependiendo de la cultura y el idioma.

Culebra: Se utiliza comúnmente para referirse a las serpientes que no son de importancia médica (venenosas), pertenecientes a la familia de los colúbridos (Colubridae). Hace alusión a las especies que exhiben un patrón o color más llamativo (figura 7), (Díaz-Gamboa, 2020). Generalmente, muestran una cabeza alargada que no se distingue del cuerpo y un hocico redondeado; la mayoría presentan escamas lisas y grandes en todo el cuerpo, ojos bien desarrollados con pupilas circulares y dentición aglifa y opistoglifa (Acosta-Chaves, 2017).

Esta esta familia incluye especies vulgarmente conocidas como culebras de agua, entre otras (Bolaños, Savage & Chaves, 2010).

Víbora: Se utiliza para referirse específicamente a las serpientes venenosas de la familia Viperidae, las cuales presentan un sistema avanzado de inoculación de veneno (solenoglifas) (Pérez-Higareda *et al.*, 2007).

Caracterizadas por una cabeza triangular con hocico en forma de punta de lanza o en forma de corazón y unas distintivas fosetas loreales; ojos grandes con pupilas verticales y un cuerpo de aspecto robusto y pesado con escamas quilladas (figura 8), mientras que las de la cabeza están fragmentadas, lo que les da la apariencia de estar recubiertas por escamas diminutas (Vitt & Caldwell, 2014; Acosta-Chaves, 2017).

Serpiente: Se utiliza sin hacer distinción entre las venenosas y las no venenosas, no se considera ningún tipo de rasgo físico, este término engloba a todas las especies de serpientes en general (Daza *et al.*, 2009).



Figura 7. Coloración de una culebra.



Figura 8. Víbora de cascabel.

Diversidad en Tabasco

Las serpientes son especies de amplia distribución geográfica (cosmopolitas), se encuentran distribuidas en todo el mundo a excepción de algunas regiones frías como los polos (Mata-Silva, DeSantis, García-Padilla, Johnson & Wilson).

En México existen alrededor de 453 especies de serpientes (Uetz, Freed, Aguilar, Reyes, Kudera & Hošek, 2024), de las cuales en Tabasco se encuentran 66, siendo ocho de importancia médica; las especies más ampliamente distribuidas y con mayor número de registros para Tabasco son la nauyaca (*B. asper*), boa (*B. imperator*) y la culebra de cafetal (*N. sebae*), (Barragán-Vázquez, Ríos-Rodas, Fucsko, Porras, Mata-Silva, Rocha, DeSantis, García-Padilla, Johnson & Wilson, 2022).

Gran parte de esta diversidad se encuentra en la zona serrana del Estado debido a la conexión fisiográfica con el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) y con la Sierra del Norte de Chiapas, lo que constituye un área de elevada biodiversidad (Flores-Villela, 1993).

Conservación

La subsistencia de estos reptiles se ha visto amenazada por factores que se relacionan directamente con los efectos generados a partir de procesos antrópicos, desde la reputación negativa que las precede hasta las creencias culturales y religiosas que han persistido a lo largo del tiempo aumentando el rechazo o la persecución hacia estas especies (Correa, Ruiz & Arévalo, 2005).

Es importante destacar que las personas suelen tener conceptos erróneos, y en conjunto con la falsa información y la ignorancia, la educación ambiental puede contribuir a disipar estos miedos infundados. Además, puede fomentar una apreciación más informada, lo cual es de vital importancia para lograr una mayor participación continua de las comunidades en la conservación y el uso sostenible de sus recursos naturales.

El esfuerzo por conservar su existencia y promover un equilibrio ecológico, la educación ambiental surge como una herramienta clave corrigiendo ideas erróneas y promoviendo un conocimiento más conciso, con expectativas de contribuir a cambiar la percepción

general y fomentar la coexistencia responsable con estos organismos esenciales para la biodiversidad (Montoya-Ferrer, Rivas-Mercado, Barcenás-Arriaga, de Luna, García-Barrios & Lazcano-Villareal, 2022).

Conclusión

Las serpientes, a pesar de sus variados roles culturales y biológicos, enfrentan desafíos significativos derivados de la falta de conocimiento y percepciones erróneas arraigadas en la sociedad. La disparidad entre los términos «culebra, víbora y serpiente» radica en su enfoque y uso, siendo la principal diferencia que no todas las serpientes son venenosas; la mayoría son inofensivas para el ser humano. Esta diversidad en los conceptos refleja una aproximación para clarificarlas, aunque carece de uniformidad a nivel mundial y puede fluctuar según la cultura y el lenguaje.

El valor de estos seres se extiende más allá de simplemente controlar poblaciones de animales; ofrecen servicios ecosistémicos vitales, desde contribuciones a nivel ecológico hasta avances destacados en el ámbito médico y científico. Esta dualidad resalta su importancia crucial tanto para la biodiversidad como para la medicina moderna.

En definitiva, las serpientes son criaturas fascinantes que no solo despiertan curiosidad y admiración. Al profundizar en su biología y comportamiento, y al trabajar activamente en su conservación, no solo protegemos su diversidad natural, sino que también fortalecemos los ecosistemas en los que habitan. Esta labor es fundamental para promover un futuro sostenible donde la coexistencia entre humanos y vida silvestre sea armoniosa y respetuosa.

Referencias

- Acosta-Chaves, V.J.** (2017). BOOK REVIEW Leenders, T. 2016 Amphibians of Costa Rica: A field guide. Ítaca, Nueva York, Estados Unidos de América. Zona Tropical Publications. *Revista de Biología Tropical*, 65(2). <https://doi.org/10.15517/rbt.v65i2.27644>
- Angarita-Sierra, T.; Ospina-Sarria, J.; Anganoy-Criollo, M.; Pedroza-Banda, R. & Lynch, J.D.** (2012). Guía de campo de los Anfibios y Reptiles del departamento de Casanare-Colombia. *Serie Biodiversidad Para La Sociedad*, 2. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51741>
- Barragán-Vázquez, M.R.; Ríos-Rodas, L.; Fucsko, L.A.; Porras, L.W.; Mata-Silva, V.; Rocha, A.; DeSantis, D.L.; García-Padilla, E.; Johnson, J.D. & Wilson, L.D.** (2022). *The herpetofauna of Tabasco, Mexico: composition, distribution, and conservation status*. Amphibian and Reptile Conservation. <http://hdl.handle.net/1959.3/470117>
- Bolaños, F.; Savage, J. & Chaves, G.** (2010). Anfibios y Reptiles de Costa Rica. *Listas Zoológicas Actualizadas UCR*. <https://biologia.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/listaszoologiamuseo/HerpCREsp.pdf>
- Calderon-Mandujano, R.R.; Galindo-Leal, C. & Cedeno-Vazquez, J.R.** (2008). Utilización de hábitat por reptiles en estados sucesionales de selvas tropicales de Campeche, México. *ACTA ZOOLOGICA MEXICANA (N.S.)*, 24(1). <https://doi.org/10.21829/azm.2008.241626>
- Correa, H.D.; Ruiz, S.L. & Arévalo, L.M.** (2005). Plan De Acción En Biodiversidad De La Cuenca Del Orinoco – Colombia/ 2005-2015 - Propuesta técnica. *Corporinoquia, Cormacarena, I.A.v.H, Unitrópico, Fundación Omacha, Fundación Horizonte Verde, Universidad Javeriana-Unillanos-WWF Colombia-GTZ*. <http://hdl.handle.net/20.500.11761/35165>
- Daza, J.M.; Smith, E.N.; Páez, V. P. & Parkinson, C.L.** (2009). Complex evolution in the Neotropics: The origin and diversification of the widespread genus *Leptodeira* (Serpentes: Colubridae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 53(3). <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2009.07.022>
- De la Garza Camino, M.** (2017). Estudios de Cultura Maya. Una ventana a la investigación maya internacional. *Estudios de Cultura Maya*, 50. <https://doi.org/10.19130/iifl.ecm.2017.50.917>
- Díaz-Gamboa, L.F.** (2020). Serpientes venenosas en la península de Yucatán: conocerlas para respetarlas. *Bioagrociencias*, 13(2). <https://doi.org/10.56369/bac.3555>
- Díaz-Gamboa, L.; Herrera, M.D.; Torres, G.A.; Cedeño, V.R.; Sánchez, G.V.; Chiappa, C.X. & Arenas, Y.C.** (2020). Catálogo de reptiles de la península de Yucatán. Universidad Nacional Autónoma de México, 315 p. ISBN 978-607-30-3567-5
- Estévez-Haro, M.A. & Proaño-Morales, A.S.** (2019). Percepción y conocimientos de serpientes en una zona rural y urbana del Ecuador. *Ethnoscintia*, 4(1). <https://doi.org/10.22276/ethnoscintia.v4i1.153>
- Flores-Villela, O.** (1993). Herpetofauna of Mexico: distribution and endemism. *Biological Diversity of Mexico*. <http://hdl.handle.net/11154/140904>
- Flores-Villela, O. & Canseco-Márquez, L.** (2020). Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. *Acta Zoológica Mexicana (N.S.)*, 20(2). <https://doi.org/10.21829/azm.2004.2022332>
- Flores-Villela, O. & García-Vázquez, U.O.** (2014). Biodiversity of reptiles in Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85. <https://doi.org/10.7550/rmb.43236>
- Giraud, A.R.; Duré, M.; Schaefer, E.; Lescano, J.N.; Etchepare, E.; Akmentins, M.S.; Natale, G.S.; Arzamendia, V.; Bellini, G.; Ghirardi, R. & Bonino, M.** (2012). Revisión de la metodología utilizada para categorizar especies amenazadas de la herpetofauna Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 26(3). Recuperado el 26 de septiembre del 2023, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185257682012000300001&lng=es&tlng=es

- Herrera-Flores, B.G.; Santos-Fita, D.; Naranjo, E.J. & Hernández-Betancourt, S.F. (2019). Importancia cultural de la fauna silvestre en comunidades rurales del norte de Yucatán, México. *Península*, 14(2). Recuperado a partir de <https://www.revistas.unam.mx/index.php/peninsula/article/view/69999>
- Ibarra-Bautista, A.; Gaytán-Oyarzún, J.C.; Otazo-Sánchez, E.M. & Marmolejo-Santillán, Y. (2021). Serpientes: un campo no explorado. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías Del ICBI*, 8(16). <https://doi.org/10.29057/icbi.v8i16.5821>
- Martínez-Vaca León, O.I. & López Medellín, X. (2019). Serpientes, un legado ancestral en riesgo. *CIENCIA Ergo Sum*, 26(2): 1–10. <https://doi.org/10.30878/ces.v26n2a10>
- Mata-Silva, V.; DeSantis, D.L.; García-Padilla, E.; Johnson, J.D. & Wilson, L.D. (2019). The endemic herpetofauna of Central America: A casualty of anthropocentrism. *Amphibian and Reptile Conservation*, 13(1). Recuperado el 26 de septiembre del 2023, de <https://www.researchgate.net/publication/330533149>
- Montoya-Ferrer, D.; Rivas-Mercado, E.A.; Barcenas-Arriaga, S.; de Luna, M.; García-Barríos, R. & Lazcano-Villareal, D. (2022). Las serpientes venenosas del Noreste de México II. *Biología y Sociedad*, 5(9). <https://doi.org/10.29105/bys5.9-3>
- Pérez-Gavilán A., A.I.; Cerecero Alvarado, A. & Pérez Cervantes, A. (2016). El nopal y la tuna, símbolos culturales en el arte mexicano. Usos e identidad en un ejido rural en Coahuila. *H+D HÁBITAT MÁS DISEÑO*, 16. <https://doi.org/10.58493/habitat.2016.16.08>
- Pérez-Higareda, G.; López-Luna, M.A. & Smith, H.M. (2007). *Serpientes de la región de los Tuxtlas, Veracruz, México. Guía de identificación ilustrada*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Savage, J.M. (2002). *The amphibians and reptiles of Costa Rica: a herpetofauna between two continents, between two seas*. University of Chicago press.
- Swindells, R.E.; Lambert, S.; Fuertes, A. & Fullà, M. (2017). *Mitos y leyendas del antiguo Egipto*. Recuperado el 26 de septiembre del 2023, de https://www.vicensvives.com.mx/pdfs/Muestra_Mitos_Egipto.pdf
- Uetz, P.; Freed, P.; Aguilar, R.; Reyes, F.; Kudera, J. & Hošek, J. (Eds.). (2024). *The Reptile Database*. <http://www.reptile-database.org>
- Vitt, L.J. & Caldwell, J.P. (2014). Reproduction and Life Histories. In *Herpetology* (pp. 117–155). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-386919-7.00004-6>
- Zymla, H.G. (2004). La simbología de la serpiente en las religiones antiguas: en torno a las posibles causas biológicas que explican su sacralidad e importancia. *Akros: Revista de Patrimonio*, 3, 67–82. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1029846.pdf>



ÁRBOL DE MACULÍS *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC., EN EL «JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ N. ROVIROSA».
División Académica de Ciencias Biológicas (DACBIol); Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), Villahermosa, Tabasco; México.

Fotografía: cortesía de Marcela Alejandra Cid Martínez.

«La disciplina es no perder de vista lo que se desea alcanzar»

DACBiol



EJEMPLAR DE JABONCILLO (*Sapindus saponaria*), FRENTE A LA BIBLIOTECA «DR. JUAN JOSÉ BEAUREGARD CRUZ».
División Académica de Ciencias Biológicas (DACBiol); Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). Villahermosa, Tabasco; México.

Fotografía: cortesía de Jaquelina Gamboa Aguilar.



KUXULKAB'

División Académica de Ciencias Biológicas; Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

☎ +52 (993) 358 1500, 354 4308 ext. 6415

✉ kuxulkab@ujat.mx

🌐 www.revistas.ujat.mx

Carretera Villahermosa-Cárdenas km 0.5, entronque a Bosques de Saloya. C.P. 86039.
Villahermosa, Tabasco. México.