

Los humedales y su flora, una interacción de importancia para la conservación de la avifauna

Los humedales son cuerpos de agua que proporcionan múltiples beneficios ecosistémicos para la flora y fauna que los habita, tanto como para humanos, debido a que proveen de agua que abastecen al manto freático. Sin embargo, estos ecosistemas se encuentran fuertemente amenazados por diferentes actividades antropogénicas, los cuales ponen en riesgo su equilibrio ecológico. Además, funcionan como zonas de alimentación y refugio para grupos particulares, como la avifauna, que depende de estos lugares para subsistir. Por tal razón, es necesario continuar documentando su diversidad para que los humedales estuarinos, continentales y temporales también puedan ser considerados como áreas prioritarias de conservación de flora y fauna.

Palabras clave:
aves, conservación,
microcuencas, vegetación
acuática, riesgos

HÉCTOR M. J. LÓPEZ-CASTILLA^{1,2*}, WILLIAM CETZAL-IX²

¹Universidad Tecnológica de Calakmul,
Calakmul, Campeche, México

²Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico
de Chiná, Campeche, México

*castilla-9@outlook.com

Introducción

En la actualidad existen diversas problemáticas ambientales generadas por el impacto del ser humano en los diferentes ecosistemas que podemos encontrar alrededor del planeta. Entre estos ecosistemas afectados se encuentran los humedales, los cuales son comúnmente conocidos por la sociedad como cuerpos de agua, charcas o sabanas (Figura 1A y B). Son considerados como unos de los ecosistemas más productivos del planeta, proporcionando fuente primaria de alimento donde podemos encontrar organismos como invertebrados, peces e incluso anfibios que son consumidos por aves, mamíferos y reptiles, al igual, son captadores de materia orgánica y transformadores de la misma, al igual, no olvidemos que funcionan como sistemas de abastecimiento para los mantos freáticos (Figura 1C y D) (Secretaría de la Convención Ramsar 2006, Giraudo 2008).

Uno de los sistemas de humedales más conocidos y evaluados, son los manglares, los cuales funcionan como barreras naturales frente a la erosión costera y eventos climáticos extremos (Figura 1E) (Cruz-Portorreal *et al.* 2013). Estos humedales costeros funcionan como refugio y áreas de alimentación durante las primeras etapas del ciclo de vida de especies de fauna marina que inclusive son de importancia comercial para el ser humano (Aguilar-Medrano y Vega-Cendejas 2021). De igual manera, no únicamente los manglares pueden funcionar como barreras naturales y captadores de agua, esto debido a que las sabanas también son conocidas por evitar inundaciones durante las tormentas y huracanes, evitando da-

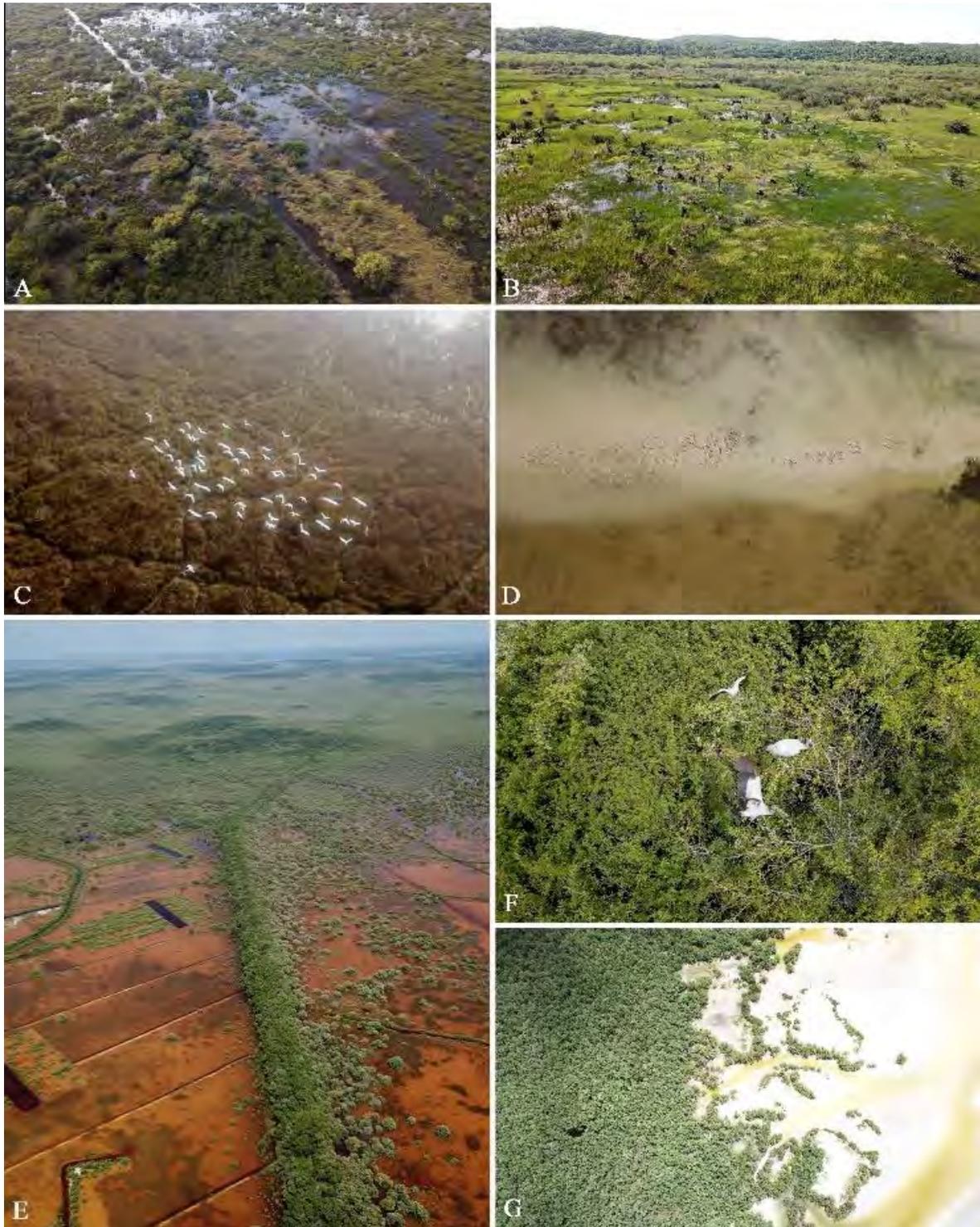


Figura 1. Humedales y aves en diferentes municipios del estado de Campeche, México. **A.** Cuenca Hidrológica de Chiná (municipio Campeche). **B.** Cuenca Hidrológica de Chulbac (Campeche). **C.** Parvada de *Bubulcus ibis* en vuelo. **D.** Flamencos en Reserva de la Biosfera Ría Celestún (Calkiní). **E.** Reserva de la Biósfera de los Petenes (Hecelchakán). **F.** *Mycteria americana* perchedas sobre matorrales de humedales. **G.** Reserva de la Biósfera de los Petenes (Tenabo). (Fotografías: Héctor López Castilla y William Cetzal Ix).

ños en las zonas urbanas y son de utilidad para la captación de agua que es utilizada para el suministro en las ciudades.

Humedales: interacción flora y avifauna

La importancia de los humedales es que ofrecen servicios ecosistémicos, la cual es de elevada importancia porque forma parte de diferentes procesos que participan en la transformación y equilibrio de nutrientes, además que influyen en el proceso de descomposición de la materia orgánica (Figura 2A). Las especies vegetales de los humedales presentan una gran cantidad de adaptaciones morfológicas, fisiológicas y reproductivas, permitiéndoles tolerar el exceso de humedad y saturación de líquidos o para resistir la sequía. Es así, como pueden sobrevivir en condiciones secas, y a suelos semisaturados o completamente inundados (Figura 2B y C) (Tiner 2012, Heynes-Silerio *et al.* 2017). A pesar de parecer un ecosistema con vegetación homogénea, los humedales pueden en algunos casos, presentar una mayor diversidad de plantas, esto debido a la variación del relieve en donde se distribuya, teniendo por consecuencia, una variación en suelos y humedad. Esto, puede ocasionar una diversidad de nichos para diferentes gremios de avifauna, como las aves terrestres que son consumidoras de semillas, frutos e insectos; aves acuáticas que dependen de estos sitios para la búsqueda de fuentes de alimento como algunos invertebrados y moluscos (Acosta-Arce y Agüero-Alvarado 2006, Lot 2012, Rodríguez-Arias y Benavides 2016).

El cambio de uso de suelo en los humedales por actividades antropogénicas nos hace cuestionar sobre cómo estas alteraciones pueden afectar la presencia de los diferentes gremios de avifauna. En este sentido, la afectación de los humedales en zonas de transición de vegetación (relieves bajos o elevados) pueden afectar la disponibilidad de alimento. Cuando se encuentran conservados permiten que exista disponibilidad de alimento para las aves como el chipe rabadilla amarilla (*Setophaga coronata*), la cual es cazadora de insectos que se alimentan del polen y néctar de *Haematoxylum campechianum* L. “palo de tinte” (Figura 2D). Otros casos son es el del semillero brincador (*Volatinia jacarina*), el cual se alimenta en su totalidad de semillas de pastizales y se puede encontrar perchando sobre especies de hábito arbustivo como *Mimosa bahamensis* Benth. (Figura 2E); la

del tordo sargento (*Agelaius phoeniceus*) que puede tener una dieta diversificada y consumir desde insectos hasta semillas en las zonas periféricas de humedales, donde la vegetación presenta una diferenciación por la transición de ecosistemas. Asimismo, hay especies que prefieren buscar su alimento dentro de las charcas, como las aves acuáticas garza blanca (*Ardea alba*), la jacana norteña (*Jacana spinosa*) y el ibis blanco (*Eudocimus albus*), quienes en el interior de los humedales buscan diferentes tipos de peces pequeños, moluscos y algunos invertebrados para su consumo.

Si los humedales son hábitats y fuentes de alimento para las aves, ¿por qué estos sitios no se conservan a pesar de que existen programas que promueven su conservación y rescate? Es necesario que la sociedad conozca la importancia de estos ecosistemas para la avifauna local y migratoria, estas últimas lo utilizan en algunas temporadas o épocas del año cuando migran a la península de Yucatán evadiendo el invierno del hemisferio norte, buscando refugios y fuentes de alimento, tal como la cigüeña (*Mycteria americana*) quien es un ave migratoria proveniente del sur de los Estados Unidos que tiende a alimentarse de algunos moluscos y percharse para descansar en árboles de jícara o huiro (*Crescentia cujete* L.) (Drago y Lunaschi 2008, Picardi *et al.* 2018).

En la actualidad los humedales son reconocidos como ecosistemas muy valiosos por los diferentes servicios ambientales que proveen, esto ha generado un creciente interés en generar programas nacionales de conservación de los humedales como las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) o sitios Ramsar (<https://ramsar.org/es>). Pero es necesario analizar cuánto han contribuido estos esfuerzos en la conservación efectiva de los humedales, debido a que aún continúan bajo presión humana y las noticias de su destrucción continúan, amenazando a toda la biodiversidad que los habita.

Problemática y retos para su conservación

México posee 144 humedales de importancia internacional considerados como sitios RAMSAR, que equivalen a 8,721,911 hectáreas de la superficie nacional (The Ramsar Convention Secretariat 2014). A pesar de que estos sitios proporcionan una gran variedad de servicios ambientales, la gran mayoría de los humedales no son valorados por esto, al con-



Figura 2. Plantas acuáticas y aves de humedales en la península de Yucatán, México. **A.** *Dalbergia glabra* (Mill.) Standl. **B.** *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. **C.** *Cipura campanulata* Ravenna. **D.** *Setophaga coronata* perchedo en *Haematoxylum campechianum* L. **E.** *Volatinia jacarina* ♀ en pastizales secundarios de humedales. **F.** *Jacana spinosa* en humedales palustres de la Laguna de Xul-Ha, Quintana Roo. **G.** *Phoenicopterus ruber* en humedales de la reserva de la Ría Celestún (Yucatán). **H.** *Mycteria americana* en busca de alimento. (Fotografías: Héctor López Castilla).

trario, existe la percepción de que son solamente charcos de agua estancada que generan enfermedades por la presencia de insectos como mosquitos. El desconocimiento de los beneficios de este ecosistema hace que estén fuertemente presionados por las actividades humanas. Por ejemplo, en los humedales cercanos a las ciudades podemos observar que son rellenados con escombros (desecho de construcciones con basura) o materiales pétreos (relleno extraído de bancos de piedra) para su compactación. Cuando son cercanos a pueblos, estos son utilizados como áreas de pastoreo para ganadería, lo que genera compactación del suelo, o bien se les extrae el agua para su uso como riego en la agricultura (Verhoeven y Setter 2010). Durante la estación de secas en la península de Yucatán, algunos de estos ecosistemas que se encuentran a nivel regional, son quemados para actividades pecuarias, y cuando emergen los primeros retoños de plantas, se vuelven fuente de alimento para los venados cola blanca (*Odocoileus virginianus*), siendo áreas de interés para la cacería (Main y Tanner 2003). Estas diversas problemáticas han provocado que cerca del 50% de los humedales en el mundo hayan desaparecido totalmente, representando una amenaza para la flora y fauna, que al igual conlleva la pérdida de los servicios ambientales que proveen a los seres humanos en ciudades y comunidades rurales.

Al respecto, muchos humedales en la península de Yucatán se ven fuertemente afectados por los incendios durante la estación seca (febrero a mayo), debido a que sus niveles de agua retenida disminuyen por la baja o nula escasez de precipitación durante dicha temporada, dejando expuesta a la vegetación que pierde humedad, como los tulares (*Typha domingensis* Pers.), especies de herbáceas (*Sesbania herbacea* (Mill.) McVaugh) y arbustivas (*Dalbergia glabra* (Mill.) Standl., *Hydrolea spinosa* L) y arbóreas (*Crescentia cujete* L. y *H. campechianum*).

Un ejemplo del impacto negativo generado por las quemas fue durante abril del 2023, documentamos con imágenes un incendio en el humedal del poblado de Chiná (municipio de Campeche), el cual afectó severamente a poblaciones de aves acuáticas, debido a que estas actividades ocasionan el desplazamiento de las especies hacia otros cuerpos de agua y no permitiendo retornar, puesto que no vuelven a encontrar recursos hídricos y alimenticios. Posteriormente, en mayo de 2023, Jesús Reyes, quien es pobla-

dor de la comunidad de Chemblas en el municipio de Campeche (Campeche), documentó con imágenes el impacto que causó un incendio en el humedal, el cual afectó severamente la flora y fauna (Figura 3A, 3B y 3C), incinerando especies de vertebrados como la tortuga almizclera chopontil (*Claudius angustatus*, Figura 3D), el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*, Figura 3E) y algunos otros mamíferos (Figura 3F). El impacto de estos incendios tiende a ser constante, generando impactos negativos no solo en la fauna, sino en la flora vascular, la cual, debido al constante impacto, no poseen un periodo de recuperación adecuado. Un ejemplo de ello, fue el incendio del humedal de Chulbac (municipio de Campeche) (Figura 3G), el cual generó daños severos a las poblaciones de jicara, las cuales funcionan como sustratos de plantas epífitas como la orquídea *Brassavola grandiflora* Lindl. (Figura 3H).

Los humedales costeros y continentales en la península de Yucatán presentan una notable reducción en su cobertura vegetal, por consiguiente, afectan la flora y fauna que dependen de estos y disminuye la provisión de los servicios ambientales (Aguilar-Medrano 2007). También, es claro que existe una fuerte problemática de incendios en los humedales a nivel peninsular, siendo estos provocados en algunos casos intencionalmente para el manejo de la ganadería y agricultura. No obstante, la publicación de usuarios en redes sociales ha permitido documentar esta problemática y además contribuye a que los ciudadanos reporten y denuncien estos incendios ante las autoridades competentes. Por otro lado, la capacidad regenerativa de la flora de los humedales es digna de respetar, durante las temporadas de lluvias, si mantenemos estos hábitats libres de impacto humano, algunas especies herbáceas lograrán nuevamente establecerse y crear condiciones para que otros organismos puedan sobrevivir. También se debe considerar la posibilidad de implementar acciones de restauración en humedales de alto valor ecológico para lograr su recuperación. Una alternativa de conservación para los humedales es que pueden representar espacios de observación de aves, permitiendo obtener ingresos económicos que incentivaría a los propietarios a crear espacios ecoturísticos o por lo menos mantenerlos saludables y funcionales.



Figura 3. Impactos negativos por incendios en humedales. **A.** Tular (*Typha domingensis* Pers.) incinerado. **B.** Especies arbóreas afectadas por el incendio. **C.** Vegetación de humedal durante el incendio. **D.** Tortuga almizclera chopontil (*Claudius angustatus*). **E.** Cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*). **G.** Población de jícaras (*Crescentia cujete* L.). **H.** *Brassavola grandiflora* Lindl. (Fotografías: **A-F.** Jesús Reyes, **G-H.** Héctor López Castilla).

Agradecimientos

WCI agradece al proyecto CONAHCYT “Consolidación de las colecciones etnobiológicas del Jardín Etnobiológico Campeche como base de rescate, conservación, promoción y generación de conocimiento de los recursos naturales y culturales de las comunidades mayas de la península de Yucatán” (RENAJEB-2023-3).

Referencias

- Acosta-Arce L. y Agüero-Alvarado R. 2006.** Malezas acuáticas como componentes del ecosistema. *Agronomía mesoamericana* 17: 213-218.
- Aguilar-Medrano R. y Vega-Cendejas M.E. 2021.** Ichthyological sections of the coastal wetland ecosystem of the Yucatan Peninsula and Campeche Bank. *Regional Studies in Marine Science* 47: 101932.
- Aguilar-Medrano R. 2023.** Importancia de los humedales costeros de la península de Yucatán como centros de conexión ecológica para peces. *Bioagrobiencias* 16: 27-33.
- Cruz-Portorreal Y., Mesa-Mesa L. y Pérez-Bolaños J. 2013.** Valoración del papel del ecosistema de manglar como franja protectora en el ecosistema bahía tras el paso del huracán sandy. *Ciencia en su PC* 1:1-10.
- Drago F.B. y Lunaschi L.I. 2008.** Description of a new species of Tyloodelphys (Digenea, Diplostomidae) in the wood stork, *Mycteria americana* (Aves, Ciconiidae) from Argentina. *Acta Parasitologica* 53: 263-267.
- Giraud A.R. 2008.** Sitio Ramsar Jaaukanigás: Biodiversidad, Aspectos Socioculturales y Conservación (Río Paraná, Santa Fe, Argentina), 2da. ed. Asociación de Ciencias Naturales de Litoral, Comité Intersectorial de Manejo del Sitio Ramsar Jaaukanigás, Ramsar, Santa Fe, Argentina. 148 pp.
- Heynes-Silerio S.A., González-Elizondo M.D.S., Ruacho-González L., González-Elizondo M. y López-Enríquez I.L. 2017.** Vegetación de humedales del municipio de Durango, Durango, México. *Revista mexicana de biodiversidad* 88: 358-364.
- Lot A. 2012.** Las monocotiledóneas acuáticas y subacuáticas de México. *Acta botánica mexicana* 100:135-148.
- Main M.B. y Tanner G.W. 2003.** Efectos del fuego en la vida silvestre de Florida y su hábitat. *University of Florida. Ifas Extension*. 4 pp.
- Picardi S., Borkhataria R.R., Bryan Jr A.L., Frederick P.C. y Basille M. 2018.** GPS telemetry reveals occasional dispersal of wood storks from the Southeastern US to Mexico. *Caribbean Naturalist* 2: 23-29.
- Rodríguez-Arias C.E. y Benavides A.M.S. 2016.** Vegetación acuática de los humedales de la microcuenca alta de la quebrada Estero, San Ramón de Alajuela, Costa Rica. *Brenesia* 85: 9-20.
- Secretaría de la Convención de Ramsar 2006.** Manual de la Convención de Ramsar: guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4a. ed. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza. 120 pp.
- The Ramsar Convention Secretariat 2014.** Country profiles. <<https://www.ramsar.org/country-profiles> (consultado 31 enero 2023).
- Tiner R.W. 2012.** Defining hydrophytes for wetland identification and delineation. U.S. Fish and Wildlife Service, National Wetlands Inventory Program. 10 pp.
- Verhoeven J.T. y Setter T.L. 2010.** Agricultural use of wetlands: opportunities and limitations. *Annals of botany* 105:155-163.

Desde el Herbario CICY, 16: 17-23 (01-febrero-2024), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 110, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Rodrigo Duno de Stefano, Patricia Rivera Pérez y Lilia Lorena Can Itzá. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 01 de febrero de 2024. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.