

NOTA TÉCNICA

LOS PECES ASOCIADOS AL MANGLAR EN EL SUROESTE DE LA LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE, MÉXICO

FISH ASSOCIATED WITH MANGROVE FOREST IN THE SOUTHWEST OF LAGUNA DE TERMINOS, CAMPECHE, MEXICO.

LUIS ENRIQUE AMADOR DEL ÁNGEL¹
EMMA DEL CARMEN GUEVARA CARRIÓN¹
NURMY MALLELY LASTRA SANTIAGO²

FECHA DE RECEPCIÓN: 19 DE ABRIL DEL 2007. FECHA DE ACEPTACIÓN: 9 DE JULIO DEL 2007.

RESUMEN

Se presenta un listado de los peces asociados al manglar en el suroeste de la Laguna de Términos, de septiembre 2003 a agosto 2004. Se colectaron 1001 peces de 33 especies agrupadas en 20 familias. Las especies visitantes ocasionales representaron el 72.7%, las visitantes cíclicas el 18.1% y las residentes permanentes el 9.09%. Las especies dominantes por su abundancia numérica fueron: *Eugerres plumieri*, *Eucinostomus gula* y *Diapterus rhombeus*; por su frecuencia de aparición: *E. plumieri*, *Arius felis* y *Anchoa hepsetus*, correspondiendo a las familias Gerridae, Ariidae y Engraulidae, respectivamente. Estos resultados constituyen herramientas básicas para el manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

PALABRAS CLAVE: ICTIOFAUNA, LAGUNAS COSTERAS, GOLFO DE MÉXICO.

ABSTRACT

A check list of fish found in association with mangrove forest in the Southwest of the Laguna de Terminos, from September 2003 to August 2004 is presented. A total of 1001 fish from 33 species and 20 families were collected. Occasional visitors represented 72.7%, cyclical visitors 18.1% and permanent residents 9.09%. Based on numerical abundance, the dominant species were *Eugerres plumieri*, *Eucinostomus gula* and *Diapterus rhombeus*, whereas based on frequency of occurrence dominant species were *E. plumieri*, *Arius felis* and *Anchoa hepsetus*, which belong to the families Gerridae, Ariidae and Engraulidae, respectively. These results are basic tools for the management of the Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

KEYS WORDS: ICHTHYOFAUNA, COASTAL LAGOONS, GULF OF MEXICO

¹DES Ciencias Naturales y Exactas. Universidad Autónoma del Carmen. Ave. 56 No. 4 esq. Ave. Concordia C.P. 24180 Cd. del Carmen, Campeche. México lamador@pampano.unacar.mx

²Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Delegación Estatal en Oaxaca

INTRODUCCIÓN

El estudio de las lagunas costeras de la República Mexicana reviste una considerable importancia debido a que una gran parte de la producción pesquera nacional se extrae de estos ambientes (Amezcu Linares y Yáñez Arancibia, 1980; Yáñez Arancibia y Aguirre León, 1988) por ser más accesibles ya que no es necesario contar con equipo costoso para la extracción de los recursos.

El gran potencial productivo que representan los sistemas costeros de la Península de Yucatán y la zona costera adyacente, demanda la realización de estudios encaminados al conocimiento y preservación de las especies que los habitan, así como a fomentar y continuar actividades de investigación para la exploración, protección y utilización ecológica de sus recursos (Sosa Escalante, 1996). El conocimiento de su biodiversidad, entendida como los números relativos de individuos por especie dentro de una comunidad biótica, es el primer paso para una comprensión funcional de estas relaciones especies-ambiente que permitirá responder el cómo y por qué una cierta especie se encuentra en un hábitat particular o dentro de un ecosistema.

Al respecto, se ha mencionado la existencia de grandes vacíos de información taxonómica en gran parte del país, donde los biólogos mexicanos se enfrentan a un gran problema de carencia de conocimientos florísticos y faunísticos detallados de ciertos territorios nacionales (Soberón Mainero, 1994). Esta información se considera fundamental para la realización de análisis ecológicos, biogeográficos o

demográficos, así como para detallar las evaluaciones y monitoreos de impacto y ordenamiento ecológico. En este sentido, el conocimiento de los diversos componentes biológicos se considera como una etapa ineludiblemente importante para la toma de decisiones en zonas cuyos recursos naturales presentan diversos grados de uso.

La zona costera, que integra gran variedad de ecosistemas altamente productivos, es considerada un sitio crítico para la comunidad de peces marinos, debido a que muchos de los procesos que están relacionados con sus ciclos de vida (patrones de migración, alimentación y reproducción) dependen de las interacciones en estos ecosistemas (Palacios Sánchez y Vega Cendejas, 2005).

Uno de los sistemas costeros mejor conocidos del Golfo de México es la Laguna de Términos, reviste un interés particular por la extensión que tiene, la actividad pesquera que registra y por la fragilidad ecológica que muestra ante el avance urbano y petrolero de la región (Yáñez Arancibia y Day, 1988).

Los inventarios de flora y fauna, su distribución y abundancia en las diferentes estaciones del año, los ciclos biológicos de las especies, su importancia económica y ecológica, el reconocimiento del paisaje y la calidad de los suelos y del agua, así como el funcionamiento integral de los ecosistemas y la predicción de su comportamiento, resultan indispensables en la actualidad para proponer proyectos de uso racional de recursos naturales y conservación o restauración del medio ambiente.

El presente trabajo es una contribución

al conocimiento de la biodiversidad de la Laguna de Términos, presentando un listado de los peces del suroeste de la laguna, así como otros datos de su ecología. Estos resultados constituyen herramientas básicas que pueden utilizarse para el manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Laguna de Términos se localiza en el estado de Campeche, al sur del Golfo de México. Está separada del mar por la Isla del Carmen, que forma una barrera arenosa de aproximadamente de 37.5 Km de longitud y 3 Km de ancho.

La franja de manglar estudiada se localiza en el suroeste de la Laguna de Términos, a los 18° 38' 047" latitud Norte y 91° 47' 029" longitud Oeste (Fig. 1).

Las colectas de peces (en total se hicieron 11) se realizaron una vez al mes hasta completar un ciclo anual (septiembre 2003 a agosto 2004), con excepción del mes de diciembre.

Las colectas fueron realizadas al mediodía, con una red de prueba camaronera de 6 m de largo, 2.5 m de abertura de trabajo y luz de malla de 2 cm. Los arrastres tuvieron una duración de 5 minutos a una velocidad promedio de 2 nudos.

Todos los peces colectados se guardaron sin ningún fijador en bolsas de polietileno debidamente etiquetadas para posteriormente ser trasladadas al laboratorio para su identificación.

La identificación de los peces hasta especie se basó en las claves taxonómicas de Jordan y Evermann (1896-1900); Bohlke y Chaplin (1968); Shipp (1974); Castro-Aguirre (1978);

Guitart (1979a y 1879b); Reséndez-Medina (1981a y 1981b); y Allen (1985). La distribución y la utilización fue consultada en la base científica de datos Fishbase (Froese y Pauly, 2004). Cada espécimen fue pesado en una balanza granataria digital de 2500 g de capacidad y 0.01 g de precisión, se midió su longitud total con unictiómetro convencional.

La categorización de las especies encontradas fue realizada con base en el origen y la frecuencia de aparición de los individuos en los muestreos. La frecuencia (F) de aparición se consideró como la relación porcentual del número (N) de veces de aparición de una especie determinada, con respecto al total (t) de colectas de muestreo, como sigue: $F = (N/t) 100$. Así, los distintos componentes de la comunidad de peces se agruparon en tres categorías, de acuerdo con la clasificación propuesta de Yáñez Arancibia *et al.* (1980). Las especies con frecuencia de 1-30% se consideraron visitantes ocasionales. Visitantes cíclicas aquellas especies con 31-70% de frecuencia y finalmente como sedentarias y/o residentes permanentes las especies con 71-100% de frecuencia.

RESULTADOS

Se identificó un total de 33 especies agrupadas en 20 familias. El ordenamiento sistemático de acuerdo a Nelson (1994) se presenta en el cuadro 1. La captura total fue de 1001 individuos (39.84 Kg).

Los meses donde se colectaron mayor número de peces fueron noviembre (248 individuos), julio (169 individuos) y enero (147 individuos). Los meses que

presentaron menor cantidad de peces fueron febrero (29 individuos), octubre (21 individuos) y marzo (18 individuos). Las especies de mayor abundancia en cuanto a número total de individuos fueron: *Eugerres plumieri* con 250 individuos (24.9 %) durante el año, seguida de *Eucinostomus gula* con 230 individuos (22.9%) y *Diapterus rhombeus* con 115 individuos (11.4 %).

Las especies con mayores valores en peso total fueron: *Eugerres plumieri*, *Ariopsis felis* y *Eucinostomus gula*; estas tres especies representan el 61.88% del total de 39840.20 g, correspondiendo a *E. Plumieri* un peso de 14672.72 g (36.82 %); a *A. felis* un peso de 5336.10 g (13.39 %), y, a *E. gula* un peso de 4648.2 g (11.66 %).

En cuanto a la frecuencia de aparición, *E. plumieri* resultó la especie más frecuentemente colectada en el área de estudio, apareció en 10 de los 11 meses de muestreo (estando ausente en el mes de julio), *A. felis* apareció en 9 meses (ausente en septiembre y octubre) y *Anchoa hepsetus* apareció en 8 meses (no se colectó en octubre, febrero y agosto).

De acuerdo al análisis de la frecuencia de tallas de las especies dominantes, la población de *E. plumieri*, estuvo representada por juveniles de entre 60 y 110 mm de Longitud Total (LT) y adultos de entre 170 a 240 mm de LT. Los individuos de *E. gula* encontrados fueron juveniles y preadultos de entre 60 y 90 mm de LT. *Diapterus rhombeus* se encontró con preadultos de entre 80 y 120 mm de LT. *A. felis* se presentó con adultos de entre 170 a 220 mm de LT. *A. hepsetus* en su mayoría se encontró en etapa adulta con tallas de entre 70 y 120 mm de LT.

En la categorización de los peces, de acuerdo con su origen (cuadro 2), las especies visitantes ocasionales o accidentales (VO) representaron el 72.7%, las especies visitantes cíclicas o estacionales (VC) representaron el 18.1% y las especies residentes permanentes o sedentarias (SED) representaron el 9.09%.

DISCUSIÓN

Los sistemas lagunares funcionan como hábitat de una diversa comunidad biótica, donde la macrofauna acuática más importante la constituyen los peces y los crustáceos, dadas sus características de abundancia, diversidad y distribución en el espacio y el tiempo (Yáñez Arancibia y Day, 1988). Estos organismos utilizan de manera programada los distintos hábitats, para desarrollar parte de su ciclo de vida (patrones de migración, alimentación y reproducción) (Palacios Sánchez y Vega Cendejas, 2005). Algunos se consideran recursos pesqueros actuales y otros son grupos importantes en la dinámica trófica del ecosistema, ya que constituyen el vínculo para el flujo de grandes cantidades de energía (Soberón Chávez *et al.*, 1988). Estas condiciones los convierten en componentes de gran valor ecológico (Soberón Chávez, 1985; Rivera Arriaga *et al.*, 2003).

En cuanto a la comunidad de peces para la Laguna de Términos, Yáñez *et al.* (1980) reportaron una comunidad de 121 especies de peces y recientemente Ayala Pérez *et al.* (2003) y Ramos Miranda *et al.* (2005 b) registraron 107 especies. Estos trabajos incluyen las 33 especies registradas en este estudio, a excepción de *C. undecimalis* que

no fue reportada por Ramos Miranda *et al.* (2005 b). Esto significa que en el sitio muestreado del litoral interno de la Isla del Carmen al menos se encuentra del 27 al 31% de las especies reportadas para toda la Laguna de Términos, lo que representa un valor muy alto comparando la extensión de la laguna.

De entre las 17 especies dominantes encontradas por Yáñez *et al.* (1980) las más abundantes resultaron *A. mitchilli* (3895 individuos), *E. gula* (3673 individuos) y *A. melanopus* (1734 individuos) lo que contrasta con Ayala Pérez *et al.* (2003) en donde la secuencia es *A. melanopus* (6772 individuos), *Diapterus rhombeus* (4833 individuos) y *E. gula* (1395 individuos). Este comportamiento se señala como un indicador de cambio en la estructura comunitaria de la laguna.

El sitio de comparación más cercano a la zona de estudio de este trabajo lo representa Estero Pargo. Yáñez Arancibia y Lara Domínguez (1983). Reportan 77 especies de peces en 90 colectas efectuadas cada dos horas en ciclos de 24 horas entre febrero de 1981 y enero de 1982, incluyendo las especies reportadas por Vargas-Maldonado *et al.* (1981), de las cuales 27 (38.57%) coinciden con los resultados de este estudio.

Respecto a la agrupación de las especies en componentes comunitarios como visitantes ocasionales, visitantes cíclicos y residentes permanentes, los resultados obtenidos reflejan que en la comunidad predominaron los visitantes ocasionales, coincidiendo con Yáñez Arancibia y Lara Domínguez (1983), en la boca de Estero Pargo.

De acuerdo con el análisis de frecuencia de tallas de las especies dominantes, se encontraron una variedad de

peces juveniles y adultos, por lo que se estima que a pesar de los cambios en el hábitat, el área sigue siendo utilizada para la reproducción, crianza, alimentación y protección, como lo mencionan Vargas Maldonado *et al.* (1981) y Yáñez Arancibia y Lara Domínguez (1983). Resultados similares, fueron reportados por Vega Cendejas (2004) para la reserva de la biosfera de Celestún, Yucatán, al estudiar la ictiofauna asociada al manglar.

Yáñez Arancibia y Lara Domínguez (1983) identifican a 14 especies dominantes de las cuales 5 (35.71%) no fueron colectadas en este estudio. Estas son: *Lutjanus griseus*, *Cynoscion nebulosus*, *Opsanus beta*, *Orthopristis chrysopterus* y *Bairdiella chrysura*.

Las especies de la familia Gerridae fueron las mejores representadas en la zona de estudio en abundancia numérica, en este siguiente orden de importancia: *Eugerres plumieri*, *Eucinostomus gula* y *Diapterus rhombeus*, situación que se reportó previamente (Aguirre León *et al.*, 1982; Ayala-Pérez *et al.*, 2001), con la excepción de que *E. plumieri* pasó del cuarto al primer lugar. Además, lo anterior coincide con otros reportes (Sosa López *et al.*, 2005a) donde se menciona que en la Laguna de Términos se ha establecido una reasignación de la biomasa de las especies caracterizada por los niveles tróficos intermedios a carnívoros y herbívoros-detritívoros. Así, varias especies entre ellas *Bairdiella chrysura* muestran una tendencia negativa en su biomasa total. En cambio, la biomasa de algunas especies depredadoras y de los gerridos detritívoros *D. rhombeus* y *E. plumieri* ha aumentado significativamente en poco más de una década.

Estas diferencias tanto en número de especies como especies dominantes

podieran deberse a 3 factores principalmente: a) las diferencias en la intensidad y hora de los muestreos, b) pérdida de la vegetación acuática sumergida y c) cambios en las condiciones hidrológicas, principalmente en pérdida de las condiciones estuarinas y disminución de la transparencia del agua.

Respecto a la vegetación acuática sumergida se ha observado que estos hábitats son fácilmente afectados por la actividad humana y recientemente se han detectado cambios en los patrones de variación hidrológicos relacionado con cambios de las condiciones climáticas (Ramos Miranda et al., 2005a y 2005b; Sosa López et al., 2005a y 2005b). En la Laguna de Términos, Villalobos Zapata et al. (2002) indicaron que las áreas de pastos marinos han disminuido significativamente en el litoral interno de la Isla del Carmen

debido a 3 factores: el impacto del huracán Roxana en 1995, el aumento de actividades urbanas que llevan a un nivel creciente de nutrientes en el sistema y la extracción de arena en el litoral interno de la Isla del Carmen y la Boca de Puerto Real; por lo anterior, el aumento significativo de los peces de la familia Gerridae podría ser una respuesta del sistema a la pérdida de la vegetación sumergida.

CONCLUSIÓN

Los resultados del presente trabajo nos indican que es necesario establecer programas de monitoreo basados en los registros de las poblaciones de peces asociados con las principales variables abióticas relacionadas con la diversidad para evaluar los impactos ambientales en la Laguna de Términos.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre León A.; Yáñez Arancibia A. y Amezcua Linares, C. 1982. *Taxonomía, diversidad, distribución y abundancia de las mojaras de la Laguna de Términos, Campeche* (Pisces: Gerreidae). An. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM. México 9: 213-250.

Allen, G. R. 1985. Snappers of the world. An annotated and illustrated catalogue of Lutjanid species known to date. FAO species catalogue, FAO Fish. Synop., 6 (125): 208 p.

Amezcua Linares, F. y Yáñez Arancibia, A. 1980. *Ecología de los sistemas fluvio-lagunares asociados a la Laguna de Términos. El Hábitat y estructura de las comunidades de peces.* An. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM. 7(1)69-118.

Ayala Pérez L. A.; Gómez Montes, B. A. y Ramos Miranda, J. 2001. *Distribución, abundancia y parámetros poblacionales de la mojarra Diapterus rhombeus (Pisces: Gerreidae) en la Laguna de Términos.* Campeche, México. Rev. Biol. Trop. 49(2)635-642.

Ayala Pérez L. A.; Ramos-Miranda J. y Flores Hernández, D. 2003. *La comunidad de peces de la Laguna de Términos: estructura actual comparada.* Rev. Biol. Trop. 51(3) 783-794.

Bohlke, J. E. and Chaplin, C. G. 1968. *Fishes of the Bahamas and Adjacent Tropical Waters.* Pennsylvania Livingston Publishing Co.: 771 p.

Castro Aguirre, J. L. 1978. *Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México, con aspectos zoogeográficos y ecológicos.* Instituto Nacional de la Pesca, México. Serie Científica N° 19. 298 p.

Froese, R. and Pauly, D. (Eds). 2004. Fish Base World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (09/2004).

Guitart, D. J. 1979a. *Sinopsis de los peces marinos de Cuba.* Tomo I. Ed. Científico Técnica, Habana, Cuba. 308 p.

Guitart, D. J. 1979b. *Sinopsis de los peces marinos de Cuba.* Tomo II. Ed. Científico Técnica Habana, Cuba. 562 p.

Jordan, D. S. and Evermann, B. W. 1896-1900. *The fishes of North and Middle America: a descriptive catalogue of the species of fish-like vertebrates found in the waters of North America, north of the Isthmus of Panama.* Parts I, II, III and IV. Bull. U.S. Natl. Mus. 47: 1-3313.

Nelson, J. S. 1994. *Fishes of the world.* John Wiley & Sons Inc., New York. 600 p

Palacios Sánchez, S. E. y Vega Cendejas, M. E. 2005. *Los peces del litoral de Yucatán.* Avance y Perspectiva 24(3):53-56

Ramos Miranda J.; Mouillot D.; Flores Hernández, D.; Sosa López, A.; Do Chi, T.; and Ayala Pérez, L. A. 2005 a. *Changes in four complementary facets of fish diversity in a tropical coastal lagoon after 18 years: a functional interpretation.* Mar. Ecol. Prog. Ser. 304: 1-13.

Ramos Miranda J.; Quiniou, L.; Flores Hernández, D.; Do Chi, T.; Ayala Pérez, L. A. and Sosa Lopez, A. 2005 b. *Spatial and temporal changes in the nekton of the Terminos Lagoon, Campeche, Mexico.* J. of Fish Biol. 66: 513-530.

Reséndez Medina, A. 1981a. *Estudio de los peces de la Laguna de Términos, Campeche, México I.* Biótica 6(4)239-291.

Reséndez Medina, A. 1981b. *Estudio de los peces de la Laguna de Términos, Campeche, México II.* Biótica 6(4)345-430.

Rivera Arriaga, E.; Lara Domínguez, A. L.; Villalobos Zapata, G. and Yáñez Arancibia, A. 2003 *Trophodynamic ecology of two critical habitats (seagrasses and mangroves) in Terminos Lagoon, southern Gulf of Mexico.* Fisheries Cen. Res. Rep. 11(6) 245-254

Shipp, R. L., 1974. *The pufferfishes (Tetraodontidae) of the Atlantic.* Ocean Gulf. Coast. Res. Lab. Mus. 4. 164 p.

Soberón Chávez, G. 1985. *Mecanismos de producción de las poblaciones de peces demersales de la plataforma continental del sur del Golfo de México: Variables de interacción ecológica.* Tesis de Maestría en Ciencias del Mar. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM, México. 116 p.

Soberón Chávez, G., Yáñez Arancibia, A. and Day, J.W. 1988. *Fundamentos para un modelo ecológico preliminar de la Laguna de Términos, Chap. 20: 381-414.* In: A. Yáñez-Arancibia and J.W. Day (Eds.) *Ecología de los Ecosistemas Costeros en el Sur del Golfo de México: La Región de la Laguna de Términos.* UNAM, México.

Soberón, M. J. 1994. *Biodiversidad en los trópicos y en la CONABIO.* 95-100. In: *Conocimiento y manejo de las selvas de la península de Yucatán.* González D. H.; Parra V. y Echazarreta G., C. (Eds). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 240 p.

Sosa Escalante, J. 1996. *Áreas Naturales Protegidas de Yucatán: Problemática y perspectiva.* Especies 5(2)1-5.

Sosa López, A.; Mouillot, D.; Do Chi, T. and Ramos Miranda, J. 2005a. *Ecological indicators based on fish biomass distribution along trophic levels: an application to the Terminos coastal lagoon.* J. of Marine Sci. 62(3)453-458.

Sosa López A.; Ramos Miranda, J.; Flores Hernández, D.; Mouillo D. y Do Chi, T. 2005b. *Evidencias de Cambios en la Diversidad Ictiofaunística de Laguna de Términos, México: Una aplicación de índices de diversidad taxonómica.* JAINA, Boletín Informativo 15 (1)7-13.

Vargas Maldonado, I.; Yáñez Arancibia A. y Amezcua Linares, F. 1981. *Ecología y estructura de las comunidades de peces en áreas de Rhizophora mangle y Thalassia testudinum de la Isla del Carmen, Laguna de Términos, sur del Golfo de México.* An Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM, México 8(1) 241-266.

Vega Cendejas, M. E. 2004. *Ictiofauna de la Reserva de la Biosfera Celestún, Yucatán: una contribución al conocimiento de su biodiversidad.* An. Instituto de Biología. UNAM. Serie Zoología 75(1)193-206.

Villalobos Zapata, G.; Palacio Aponte, G.; Sosa López A.; Álvarez Guillén, H. y Reda

Deara, A. 2002. Ecología del paisaje y diagnóstico ambiental del ANP "Laguna de Términos" Informe Final. SISIERRA P/SISIERRA 20000706030.

Yáñez Arancibia, A. y Aguirre León, A. 1988. *Pesquerías en la región de la Laguna de Términos.* 431-452. In *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: La región de la Laguna de Términos.* Yáñez-Arancibia, A. and Day Jr. J.W. (Eds.) Ed. Universitaria. México. 518 p.

Yáñez Arancibia, A.; Amezcua Linares, F. and Day Jr., J. W. 1980. *Fish community structure and function in Terminos Lagoon. Gulf of Mexico.* 465-462 In *Estuarine Perspectives.* Kennedy, U. S. (Ed) Academic Press. New York. 533 p.

Yáñez Arancibia, A. and Day Jr., J. W. 1988. *Ecological characterization of Terminos Lagoon, a tropical lagoon-estuarine system in the southern Gulf of México.* 1-26. In: *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: La región de la Laguna de Términos.* Yáñez Arancibia, A. and Day Jr. J.W. (Eds.) Ed. Universitaria. México. 518 p.

Yáñez Arancibia, A. y Lara Domínguez, A. L. 1983. *Dinámica ambiental de la boca de Estero Pargo y estructura de sus comunidades de peces en cambios estacionales y ciclos de 24 horas (Laguna de Términos, sur del Golfo de México).* An. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM, México. 10(1)85-116.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma del Carmen, por el apoyo institucional y económico para la realización del presente estudio. El trabajo forma parte de los proyectos de investigación Fauna asociada al manglar del Jardín Botánico de la UNACAR I y II. (Claves: DIP/06/2003 y 45 DIP/ 2004).

Un agradecimiento especial al M. en C. Hernán Álvarez Guillén, de la UNAM, por su ayuda en la identificación de especies, así como al grupo de estudiantes (Jonatan Peraza Argáez, Andrés A. Maldonado Dzib, Juan G. Jiménez Chablé y Rafael Baéz Jácome) por su apoyo en las actividades de campo, incluyendo al señor Juan Sánchez Pérez, que con entusiasmo y dedicación contribuyeron a la información obtenida. A los biólogos José Enrique López Contreras, Esthela Endañú Huerta, Erick Aguilera Cauich, del Jardín Botánico de la UNACAR, por todas las facilidades brindadas. También agradecemos de una manera muy especial al doctor Roberto Brito Pérez y dos revisores anónimos, por sus enriquecedoras opiniones críticas.

Forma correcta de citar este trabajo.

Amador del Ángel, L.E.; Guevara Carrió E.C. y Lastra Santiago N.M. 2007. Los peces asociados al manglar en el suroeste de la Laguna de Términos, Campeche, México. U. Tecnociencia 1(1) 22-28

DASYATIDAE

Cuadro 1. Listado sistemático de las especies de peces asociados al manglar del suroeste de la Laguna de Términos.

DASYATIDAE

Dasyatis sabina (Le Sueur, 1824) Bal
(Fig. 2a)

UROLOPHIDAE

Urolophus jamaicensis (Cuvier, 1816)
Raya (Fig. 2b)

ELOPIDAE

Elops saurus (Linnaeus, 1766) Macabí
(Fig. 2c)

OPHICHTHYDAE

Ophichthus gomesii (Castelnau, 1855)
Morena (Fig. 2i)

CLUPEIDAE

Brevortia gunteri (Hildebrand, 1948)
Sardina cola amarilla (Fig. 2e)

Harengula jaguana (Poey, 1865) Sardina
escamuda (Fig. 2f)

ENGRAULIDAE

Anchoa hepsetus (Hildebrand, 1943)
Anchoa (Fig. 2h)

Anchoa mitchill, (Hildebrand, 1943)
Sardina transparente (Fig. 2g)

ARIIDAE

Ariopsis felis (Linnaeus, 1766) Bosh (Fig. 2k)

Cathorops melanopus (Günther, 1864)
Bagre de boca chica (Fig. 2l)

Bagre marinus (Mitchill, 1815) Bandera
(Fig. 2j)

SYNODONTIDAE

Synodus foetens (Linnaeus, 1766) Perro
(Fig. 2d)

CENTROPOMIDAE

Centropomus undecimalis (Bloch y
Schneider, 1792) Robalo blanco (Fig. 3b)

CARANGIDAE

Oligoplites saurus (Bloch y Schneider, 1801)
Zapatero (Fig. 3d)

Selene vomer (Linnaeus, 1758)
Corcovado (Fig. 3c)

LUTJANIDAE

Lutjanus analis (Cuvier, 1828)
Pargo criollo (Fig. 3e)

Lutjanus apodus (Walbaum, 1792)
Pargo amarillo (Fig. 3f)

GERRIDAE

Diapterus rhombeus (Cuvier y
Valenciennes, 1829) Mojarra blanca
(Fig. 3j)

Eucinostomus argenteus (Baird y Girard,
1854) Malpiche (Fig. 3h)

Eucinostomus gula (Cuvier y Valenciennes,
1830) Trompetera (Fig. 3g)

Eugerres plumieri (Cuvier, 1830)
Mojarra rayada (Fig. 3i)

POMADASYIDAE

Haemulon bonariense (Cuvier, 1830)
Ronco prieto (Fig. 3k)

SPARIDAE

Archosargus probatocephalus
(Walbaum, 1792) Sargo (Fig. 4a)

Archosargus rhomboidalis (Linnaeus,
1758) Post (Fig. 4b)

Calamus penna, (Valenciennes, 1830)
Pez pluma (Fig. 3l)

SCIAENIDAE

Bairdiella ronchus (Cuvier y Valenciennes,
1830) Juzgo (Fig. 4d)

Meticirrhus americanus (Linnaeus, 1758)
Berrugata (Fig. 4c)

EPHIPPIDAE

Chaetodipterus faber (Broussonet, 1782)
Chabela (Fig. 4e)

MUGILIDAE

Mugil curema (Valenciennes, 1836)
Lebrancha (Fig. 4g)

Cuadro 2.
Frecuencia de aparición (%) y tipo de habitante de las especies estudiadas.

ESPECIES	FREC. (%)	TIPO DE HABITANTE
<i>Dasyatis sabina</i>	9.09	VO
<i>Urolophus jamaicensis</i>	45.45	VC
<i>Elops saurus</i>	18.18	VO
<i>Ophichthus gomesii</i>	9.09	VO
<i>Brevortia gunteri</i>	45.45	VC
<i>Harengula jaguana</i>	9.09	VO
<i>Anchoa hepsetus</i>	72.72	SED
<i>Anchoa mitchilli</i>	9.09	VO
<i>Ariopsis felis</i>	81.81	SED
<i>Cathorops melanopus</i>	18.18	VO
<i>Bagre marinus</i>	9.09	VO
<i>Synodus foetens</i>	9.09	VO
<i>Centropomus undecimalis</i>	18.18	VO
<i>Oligoplites saurus</i>	9.09	VO
<i>Selene vomer</i>	18.18	VO
<i>Lutjanus analis</i>	27.27	VO
<i>Lutjanus apodus</i>	18.18	VO
<i>Diapterus rhombeus</i>	27.27	VO
<i>Eucinostomus argenteus</i>	18.18	VO
<i>Eucinostomus gula</i>	45.45	VC
<i>Eugerres plumieri</i>	90.9	SED
<i>Haemulon bonariense</i>	9.09	VO
<i>Archosargus probatocephalus</i>	27.27	VO
<i>Archosargus rhomboidalis</i>	45.45	VC
<i>Calamus penna</i>	9.09	VO
<i>Bairdiella ronchus</i>	27.27	VO
<i>Meticirrhus americanus</i>	27.27	VO
<i>Chaetodipterus faber</i>	18.18	VO
<i>Mugil curema</i>	18.18	VO
<i>Trichiurus lepturus</i>	18.18	VO
<i>Sphoeroides nephelus</i>	63.63	VC
<i>Sphoeroides testudineus</i>	45.45	VC
<i>Chilomycterus schoepfii</i>	27.27	VO

VO = visitantes ocasionales, VC = Visitantes cíclicos y SED = Residentes permanentes

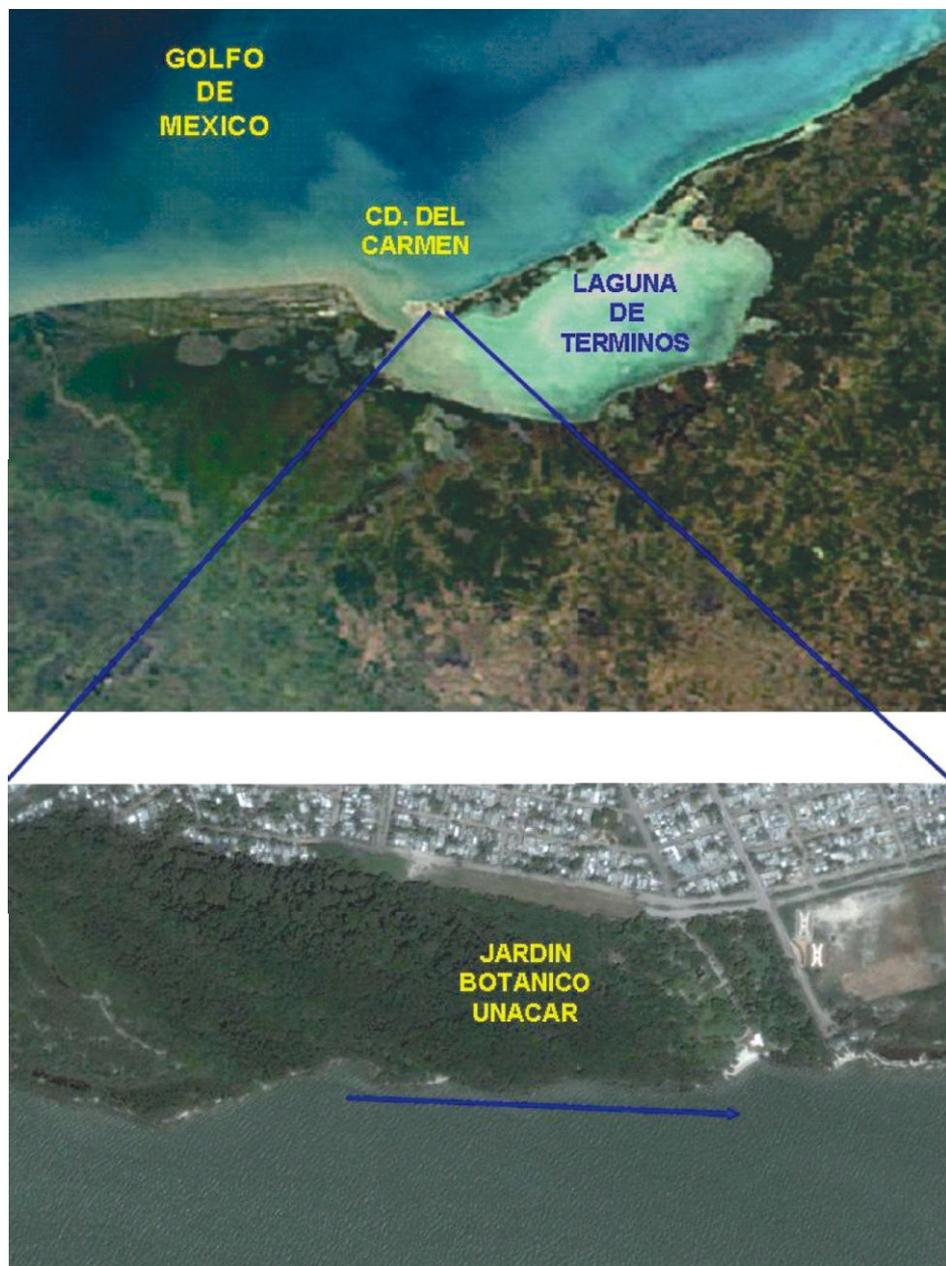


Fig. 1. Ubicación del área de estudio (Imágenes de satélite tomadas de Google Earth® www.googleearth.com)



Dasyatis sabina



Urobatis jamaicensis



Elops saurus



Synodus foetens



Brevoortia gunteri



Harengula jaguana



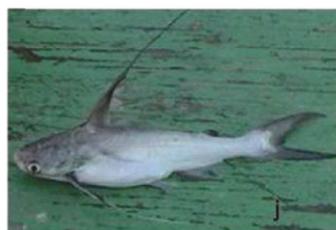
Anchoa mitchilli



Anchoa hepsetus



Ophichthus gomesii



Bagre marinus



Ariopsis felis



Cathorops melanopus

Fig. 2. Peces de las familias Dasyatidae, Urolophidae, Elopidae, Ophichthyidae, Clupeidae, Engraulidae y Ariidae asociados al manglar del suroeste de la Laguna de Términos.



Prionotus scitulus



Centropomus undecimalis



Selene vomer



Oligoplites saurus



Lutjanus analis



Lutjanus apodus



Eucinostomus gula



Eucinostomus argenteus



Eugerres plumieri



Diapterus rhombeus



Haemulon bonariense



Calamus penna

Fig. 3. Peces de las familias Synodontidae, Centropomidae, Carangidae, Lutjanidae, Gerridae, Pomadasyidae y Sparidae asociados al manglar del suroeste de la Laguna de Términos.



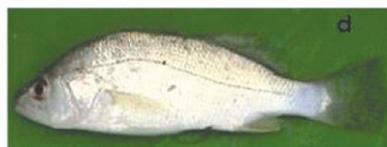
Archosargus probatocephalus



Archosargus rhomboidalis



Menticirrus americanus



Bairdiella ronchus



Chaetodipterus faber



Trichiurus lepturus



Mugil curema



Sphoeroides testudineus



Sphoeroides nephelus



Chilomycterus schoepfii

Fig. 4. Peces de las familias Sparidae, Sciaenidae, Ehippidae, Mugilidae, Trichiuridae, Tetraodontidae y Diodontidae asociados al manglar del suroeste de la Laguna de Términos.