

PERCEPCIÓN, CONOCIMIENTO POPULAR Y APROVECHAMIENTO HACIA EL COCODRILO DE PANTANO (*Crocodylus moreletii* Duméril & Bibron) POR POBLADORES DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE, MÉXICO

PERCEPTION, POPULAR KNOWLEDGE AND EXPLOITATION OF THE WETLAND CROCODILE (*Crocodylus moreletii* Duméril & Bibron) FOR INHABITANTS OF THE FLORA AND FAUNA PROTECTION AREA OF LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE, MÉXICO

Rodas-Trejo, J.¹, Ocampo-González, P.^{1*}, Hernández-Nava, J.², Mandujano-Camacho, H.³,
Coutiño-Hernández, P.R.¹, Orantes-Zebadua, M.A.¹.

¹Universidad Autónoma de Chiapas - Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa, Carretera Chicoasén-Malpasso, km 24+300, Código postal 29625, Copainalá, Chiapas, México. ²Av. Adolfo López Mateos s/n Esq. Héroes del 21 de abril, Prolongación Playa Norte, C.P. 24140, Ciudad del Carmen, Campeche. ³Universidad Autónoma de Chiapas - Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Carretera Tuxtla-Ejido E. Zapata km 8.5, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

*Autor de correspondencia: p_ocampo34@yahoo.com.mx

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue conocer el aprovechamiento, conocimiento popular y la percepción que pobladores de tres comunidades del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (APFFLT) en Campeche, México, tienen hacia el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii* Duméril & Bibron). Los datos fueron recolectados mediante 54 entrevistas semi-estructuradas a informantes clave y a través de la discusión en nueve en grupos focales. Se reconocen cinco usos hacia el cocodrilo de pantano: medicinal, alimento, fotografía, artesanal y uso de la piel. Es muy común en la población el uso de la grasa para tratar enfermedades respiratorias y fortalecer el sistema inmunológico en niños. Se menciona que la comercialización principalmente de la piel ha disminuido por la vigilancia y prohibición de las autoridades, percibiendo aumento de las poblaciones de *C. moreletii*. Se recomienda establecer propuestas de manejo sustentable en vida libre o cautiverio que puedan generar un beneficio económico a las comunidades.

Palabras clave: Consumo, cocodrilos, pantano, usos.

Agroproductividad: Vol. 11, Núm. 6, junio. 2018, pp: 45-50.

Recibido: febrero, 2018. **Aceptado:** mayo, 2018.



ABSTRACT

The objective of this study was to understand the exploitation, popular knowledge and perception that inhabitants from three communities in the Flora and Fauna Protection Area of Laguna de Términos (APFFLT, for its initials in Spanish) in Campeche, México, have towards the wetland crocodile (*Crocodylus moreletii* Duméril & Bibron). The data were collected through 54 semi-structured interviews with key informants and through the discussion in nine focal groups. Five uses of the wetland crocodile are recognized: medicinal, food, photograph, artisanal and leather. The use of the fat to treat respiratory diseases and to strengthen the immunological system in children is very common in the population. It is mentioned that the commercialization mainly of the skin has decreased due to the vigilance and prohibition by the authorities, with an increase perceived of the populations of *C. moreletii*. It is recommended to establish sustainable management proposals in freedom or captivity living conditions that can generate an economic benefit to the communities.

Keywords: Consumption, crocodiles, wetland, uses.

INTRODUCCIÓN

Desde inicios de la civilización, la fauna ha constituido un recurso importante para las poblaciones humanas (Rodas *et al.*, 2016), su aprovechamiento y valoración ha estado ligado a aquellas que representan un recurso alimenticio, económico, medicinal, religioso; formando parte de la cultura (Barrera y Toledo, 2005; Velarde, 2012). La percepción es entendida como la situación histórico-social de un individuo y comprende la identificación, interpretación, adquisición y organización de las sensaciones del entorno que rodea al sujeto, involucrando información sensitiva, cultural, preferencias y experiencias que determina su conducta, atribuyendo características cualitativas a los objetos o circunstancias (Vargas, 1994; Durand, 2008). Las características físicas, la utilidad, la rareza y el comportamiento de las especies son atributos que causan influencia sobre la opinión y las actitudes que las personas tienen hacia ellas (Campos *et al.*, 2013), por lo que especies que se perciben como amenaza, pueden ser cazadas para ser eliminadas del medio; caso contrario, especies que son apreciadas por valor cultural o económico son valoradas y conservadas.

En algunos lugares se tiene una percepción negativa hacia los cocodrilos ya que se considera como especie peligrosa debido a ataques a personas y ganado (Grajales, 2013; Peña-Mondragón *et al.*, 2013), además es dañina por competencia alimentaria (pesca y fauna doméstica) y espacial (hábitat) (Balaguera-Reina y González-Maya, 2010). Por otro lado, han sido parte fundamental de las creencias, mitos y cosmogonías de distintos grupos indígenas (García-Grajales y Buenrostro, 2015) y apreciados por el valor económico que representa principalmente por la comercialización de la piel y en épocas recientes por el ecoturismo (Balaguera-Reina y González-Maya, 2010). En México se han realizado diferentes trabajos para conocer la percepción social, conflictos humano-cocodrilo, conocimiento ecológico y usos que po-

blaciones humanas hacen sobre los cocodrilos (Thorbjarnarson, 1999; Padilla y Perera-Trejo, 2010; Cedillo-Leal *et al.*, 2011; Peña-Mondragón *et al.*, 2013; García-Grajales y Buenrostro, 2015), generando información que ha resultado crucial a la hora de tomar decisiones de conservación y manejo de los cocodrilos y su hábitat (Campos *et al.* 2013). El Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (APFFLT) en Campeche, México representa uno de los principales sitios de refugio, reproducción y alimentación del cocodrilo de pantano en México; sin embargo, se desconoce su relación con pobladores locales por lo cual, el objetivo del presente trabajo fue conocer el aprovechamiento, conocimiento popular y percepción que pobladores de tres comunidades inmersas en la reserva, tienen hacia el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii* Duméril & Bibron) con la finalidad de generar información base que sirva para planificar estrategias de conservación de la especie en el área.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se desarrolló en el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (APFFLT) en la región suroeste de Campeche, México, en las comunidades de Palizada municipio del mismo nombre; Santa Rita Aguacatal e I. Zaragoza municipio de El Carmen. Las comunidades se seleccionaron por ubicarse en la zona más conservadas, poseen cuerpos de agua y es hábitat del cocodrilo de pantano. Las tres comunidades se caracterizan por tener elevados índices de marginación social, se dedican a la pesca, ganadería bovina y agricultura de maíz (*Zea mays* L.) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) (INEGI, 2015). El APFFLT cuenta con una superficie

de 706,016 ha y su altitud va de 0 a 100 m. Cuenta con importantes sistemas fluvio-lagunares y es considerado uno de los humedales más importantes de Mesoamérica. Los tipos de ecosistemas que presenta son: Selvas altas y medianas, praderas de pastos sumergidos, manglar, tular y vegetación riparia (INE, 1999).

Obtención de datos etnozoológicos

Los datos fueron recolectados de septiembre a diciembre de 2016, mediante entrevistas semi-estructuradas a informantes clave (Peña-Mondragón *et al.*, 2013; Albuquerque *et al.*, 2014) y a través de la discusión en grupos focales (Ebifa-Othieno *et al.*, 2017), respetando la identidad cultural local, y estableciendo una relación de confianza entre el investigador y los informantes. Se seleccionaron a personas que fueran mayores de edad, que tuvieran mínimo quince años viviendo en las comunidades y que se dedicaran a la pesca. Únicamente se tomó en cuenta a un miembro de cada familia. La entrevista consistió en conversaciones utilizando preguntas abiertas (Mayan, 2001). Los informantes clave se seleccionaron a través de la técnica de bola de nieve (Bernard, 1996), en el cual se identifican a los individuos que poseen la información sobre el tema (pescadores, habitantes de márgenes del río). Cada entrevista se aplicó en forma de plática, de tal manera que las personas pudieran sentirse en confianza para responder. La discusión por grupos focales consistió en reunir entre cuatro a siete personas en un espacio de uso común en cada comunidad. La técnica consistió en realizar dos preguntas "generadoras" que fueron: ¿conocen al cocodrilo?, ¿qué piensan cuando ven un cocodrilo? que permitió abrir la discusión entre los participantes. Se fomentó que todos los asistentes participaran de manera equitativa, sin que influyeran en las opiniones individuales, buscando facilitar la concentración y el entendimiento de las ideas. Antes de recabar la información, se obtuvo el consentimiento informado por parte de los pobladores y autoridades locales de las tres comunidades. La información obtenida se organizó por tema, que fueron: características de la especie (morfológicas, etológicas), conocimiento ecológico, frecuencia de observación, descripción de usos, métodos y cacería, comercialización, conflictos con humanos, amenazas que representa y percepción sobre su conservación. Las respuestas se compilaron por tema y agrupando las tres comunidades, considerando que las características de los participantes son similares. La información se analizó utilizando métodos cualitativos, análisis de temas y análisis de contenido (Mayan, 2001; Taylor-Powell, 2003). Los datos cuantitativos se procesa-

ron utilizando el programa Excel de Microsoft Office®; se analizaron y expresaron utilizando estadísticas descriptivas (frecuencias y porcentajes).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron 54 entrevistas y nueve discusiones en grupos focales a los cuales asistieron 56 personas, habitantes y nativos de las tres comunidades. La edad promedio general de los participantes fue de 35 años. El total de los entrevistados se dedican a alguna actividad en el sector agropecuario, pescador (48%) y agricultor (39%). Lo anterior denotó que las personas entrevistadas tienen contacto y conocimiento sobre la vida silvestre local debido a que realizan sus actividades en el ambiente natural, lo que da certidumbre a los datos recabados.

Conocimiento popular sobre cocodrilo de pantano

El total de los participantes conocen al cocodrilo de pantano y han interactuado de alguna forma al observarlo cuando van a pescar (42.59%) o al cazarlo, comido o capturarlo vivo (48.14%). Los nombres comunes como conocen a *C. moreletii* son: "cocodrilo de pantano", "lagarto", incluyendo los adjetivos "de pantano", "negro", "amarillo", "de río" o "moreleti". En las características principales mencionan: color negro (40.74%), amarillo (16.6%), grandes (9.25%), agresivo, piel escamosa y presencia de quillas (5.55%). Consideran que es un animal muy resistente que no se enferma, son territoriales y peligrosos si los ataca. Reconocen que, a pesar de ser considerados peligrosos, solo se tiene un reporte de ataque hacia un niño que se encontraba a la orilla del río hace diez años, situación que no se ha vuelto a presentar. Los hábitos alimenticios mencionados fueron peces (88.88%), aves (25.92%), mamíferos (5.55%); reptiles (3.70%); carroña (5.55%) y plantas (3.70%). Dieta similar fue reportada por Casas-Andreu y Barrios (2003) que encontraron en cocodrilos de río (*C. acutus*) en ambientes costeros, pelo de mamíferos (51.78%), plumas (32.14%); peces y reptiles (30.35%), crustáceos (26.78%), insectos (12.50%) y semillas (21.42%).

Las personas mencionaron tallas desde 30 cm hasta 12 m, las medidas más frecuentes fueron de uno a cuatro metros (46.29%). En muestreos poblacionales realizados en el área, el mayor número de individuos registrados en las tres comunidades fueron adultos y sub adultos (Rodas-Trejo *et al.*, datos por publicar), esto se puede deber al comportamiento de los cocodrilos ya que animales de menor talla pudieran encontrarse agrupados en la vegetación que les ofrece protección y zonas de

alimentación, por lo que pueden ser observados con menor frecuencia. Los lugares en donde mencionan encontrarlos son el río (44.44%), laguna costera (42.49%) y el pantano (14.81%). Otros lugares mencionados en menor proporción fueron jagüeyes, arroyos y en campo abierto. Las personas mencionan que es raro encontrar nidos, de las crías que nacen solo la mitad sobreviven y que en ocasiones han observado como las madres transportan a las crías hacia el agua.

Uso y aprovechamiento del cocodrilo de pantano

El número de usos reconocidos por los entrevistados para el cocodrilo de pantano fue de cinco: medicinal, alimento, fotografía, artesanal y uso de la piel (Figura 1), sobresaliendo los usos medicinales y como alimento. Estos datos indican la importancia que tiene el cocodrilo para la población local ya que cubren parte de sus necesidades primordiales que de otra forma debido a su condición económica no sería posible. En general, el uso de las diferentes especies de cocodrilo como proteína animal ha sido ampliamente reconocida en el mundo (Cooke, 1981; Klemens y Thorbjarnarson, 1995; Balaguera-Reina y González-Maya, 2010; Castro et al., 2013).

El 35.18% de los entrevistados reconocieron haber capturado algún cocodrilo, que han utilizado como alimento o para comercializar localmente la carne o piel. Una práctica común es la captura de ejemplares en etapa juvenil para ser llevados a jagüeyes debido a que los cocodrilos hacen cavernas y permiten

que el agua se mantenga todo el año. Las técnicas de cacería que utilizan son: pesca con arpones, anzuelos y/o carnada, mediante redes de pesca y trampas, en tanto que las áreas donde son cazados son en las lagunas costeras, río, arroyo y pantano. Veintidós personas mencionaron que consumen regularmente la carne de cocodrilo, principalmente la cola. La forma en como cocinan la carne es frita (31.48%) y asada (24.07%), aunque también la preparan guisada, escabeche, tamales y embutidos.

Uso medicinal

El total de los entrevistados mencionaron que el cocodrilo de pantano tiene propiedades curativas. La parte más utilizada es la grasa para curar enfermedades respiratorias como el asma, neumonía y tos crónica. Para prepararla la fríen guardándola en un frasco para cuando alguien se enferma. La dosis empleada es una cucharada cada dos días hasta que la persona sana. Todos consideraron que la grasa cura definitivamente el asma, además de dárselo a los niños para fortalecer el aparato res-

piratorio. En cuanto a la carne, mencionaron que sus propiedades son que "quita el mal humor" y "compone la sangre". Diez personas mencionaron que el pene del cocodrilo otorga un mejor desempeño sexual al hombre, lo preparan secándolo y triturándolo sobre comida. El uso de diversas partes de los cocodrilos para tratar enfermedades ha sido muy común desde tiempos remotos, y hasta la actualidad (Cupul-Magaña, 2003); sin embargo, hasta el momento no existen datos científicos que avalen este mito. Recientemente en la costa del estado de Chiapas, México, se documentó la comercialización de sangre de cocodrilo de río (*C. acutus*) y caimán (*Caiman crocodilus fuscus*) para curar diversas enfermedades, tales como diabetes, cáncer y VIH, para lo que existían mataderos clandestinos (Gutiérrez, 2017).

Uso para pieles y artesanías

El 24.07% han utilizado artículos de piel de cocodrilo, como cinturones, bolsas, botas, carteras y pulseras que han sido comprados en ciudades cercanas. Los colmillos de los cocodrilos cazados son utilizados para hacer artesanías, principalmente colgantes ya que consideran se ven bonitos, pero no los venden. Todos los informantes reportaron hace 20 años era común su comercialización principalmente para la venta de la piel, pero es una práctica que ya no se realiza porque es castigada por las autoridades; actualmente únicamente se vende para consumo como alimento y lo máximo que pagan por un cocodrilo adulto de dos metros son \$100 (5 USD) lo que hace que no sea una actividad rentable por el

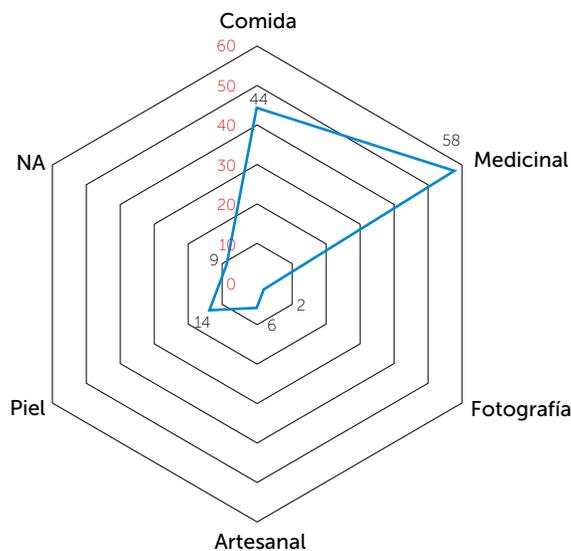


Figura 1. Numero de menciones de los informantes de acuerdo a las categorías de uso de cocodrilo moreletti (*Crocodylus moreletii* Duméril & Bibrón).

riesgo y el trabajo que representa cazarlo.

Percepciones respecto a la conservación del cocodrilo de pantano

Las primeras palabras con las que los entrevistados relacionaron al cocodrilo fueron: "miedo", "peligro", "ataque", "cacería", "zapatos", "cinturón", "cartera" y "botas". En cuanto a la percepción que se tiene del número de cocodrilos en la actualidad respecto a hace 10 años, respondieron que ha ido en aumento por la prohibición de su cacería y la vigilancia de las autoridades, por lo que algunas personas (34%) los consideran como "plaga". Esto ha ocasionado que en recientes fechas han encontrado cocodrilos muertos, decapitados y sin aprovechamiento lo que les indica que algunas personas los están matando por "maldad" y para controlar las poblaciones (Figura 2).

El motivo porque los cocodrilos son valorados por la mayoría de los entrevistados (77%) fue porque ayudan en el funcionamiento del ecosistema, equilibran la cadena alimenticia, ayuda a mantener en nivel del agua en lagunas, ríos y son un atractivo para el turismo. Los problemas generales que los entrevistados mencionan que afecta al cocodrilo son: sequía, cacería por "maldad", quema agrícola, sobrepoblación humana y cambio de uso de suelo.

CONCLUSIONES

En general los participantes en esta investigación tienen una amplia relación y conocimiento sobre el cocodrilo de pantano. Si bien, se menciona que la comercialización principalmente de la piel ha disminuido por la vigilancia y prohibición de las autoridades, es muy común su uso como alimento y medicina. La percepción sobre la población de *C. moreletii* es que ha ido en aumento, lo que ha provocado que algunas personas consideren que debe existir un control para evitar conflictos con los humanos, por lo que se han registrado matanzas de adultos. En este sentido, es necesario continuar con la vigilancia y la implementación de un programa de sensibilización



Figura 2. Cocodrilo de pantano (*C. moreletii*) encontrado decapitado en el área de estudio.

para concientizar sobre la importancia de *C. moreletii* en el funcionamiento del ecosistema. Por último, se recomienda contar con un programa de monitoreo en el cual se involucren a pobladores locales, que permita conocer el estado poblacional del cocodrilo de pantano en el APFFLT y a la vez se establezcan propuestas de manejo sustentable en vida libre o cautiverio que pueda generar un beneficio económico a las comunidades.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER-CONANP) por el financiamiento. A Pedro y Gerardo e integrantes de los comités de monitoreo comunitario de Palizada, Aguacatal e I. Zaragoza, Campeche, por su acompañamiento. A los entrevistados y asistentes a los talleres por su confianza.

LITERATURA CITADA

- Albuquerque U. P., Ramos M. A., Lucena, R. F. P., Alencar, N. L. 2014. Methods and techniques used to collect ethnobiological data. In: Albuquerque UP, Cunha LVFC, Lucena RFP, Alves RRN, editors. Methods and techniques in Ethnobiology and Ethnoecology. New York: Springer. 15-37.
- Balaguera R.S.A., González M.J. F. 2010. Percepciones, conocimiento y relaciones entre los Crocodylia y poblaciones humanas en la Vía Parque Isla de Salamanca y su zona de amortiguamiento, Caribe colombiano. Revista Latinoamericana de Conservación. 1: 53-63.
- Barrera B.N., Toledo V. 2005. Ethnoecology of the Yucatec maya: Symbolism, knowledge and management of natural resources. Journal of Latin American Geography 4: 9-41.
- Bernard H.R. 1996. Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches. Am J Eval. 17: 91-2.
- Campos C.M., Nates J., Lindemann M.P. 2013. Percepción y conocimiento de la biodiversidad por estudiantes urbanos y rurales de las tierras áridas del centro-oeste de Argentina. Ecología austral. 23(3): 174-183.
- Casas A.G., Barrios G. 2003. Hábitos alimenticios de *Crocodylus acutus* (Reptilia:Crocodylidae) determinados por el análisis de sus excretas en la costa de Jalisco, México. Anales del Instituto de Biología. 74 (1): 35-42.
- Castro A., Merchán M., Garcés R.M., Cárdenas T.M., Gómez V.F. 2013. Uso histórico y actual del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en la Orinoquia (Colombia-Venezuela). Biota Colombiana. 14(2): 65-82.
- Cedillo L.C., Martínez G.J.C., Briones E.F., Cienfuegos R.E., García G.J. 2011. Importancia del cocodrilo de pantano (*Crocodylus*

- moreletii*) en los humedales costeros de Tamaulipas, México. Ciencia UAT. 6(1): 18-23.
- Cooke R. 1981. Los hábitos alimentarios de los indígenas precolombinos de Panamá. Revista Médica de Panamá. 6 (1): 65-89.
- Cupul M.F.G. 2003. Cocodrilo: medicina para el alma y el cuerpo. Revista Biomédica. 14: 45-48.
- Ebifa O.E., Mugisha, A., Nyeko, P., Kabasa, J.D. 2017 Knowledge, attitudes and practices in tamarind (*Tamarindus indica* L.) use and conservation in Eastern Uganda Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 13 (5).
- Grajales J.G. 2013. El conflicto hombre-cocodrilo en México: causas e implicaciones. Interciencia. 38 (12). 881-884.
- García G.J., Buenrostro S.A. 2015. Nota Científica: Apreciación Local acerca del Cocodrilo Americano (*Crocodylus acutus*) en comunidades rurales del Parque Nacional Lagunas de Chacahua, (Oaxaca, México) Etnobiología. 13:(1) 73-80.
- Gutiérrez O. 2017. Matan cocodrilos para "curar" VIH en Chiapas; rescatan a 14. El Universal. En línea. Recuperado de: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/estados/2017/03/23/matan-cocodrilos-para-curar-vih-en-chiapas-rescatan-14> [Accessed 7 Feb. 2018].
- INE (Instituto Nacional de Ecología). 1999. Programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos".
- INEGI. 2015. Censo Población y Vivienda. Datos Estatales y Municipales.
- Klemens M., Thorbjarnarson J. 1995. Reptiles as a food resource. Biodiversity and Conservation. 4(3): 281-298.
- Mayan M.J. 2001. Una introducción a los métodos cualitativos, Módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. Internacional Institute for Qualitative Methodology. Canadá.
- Padilla S.E., Perera T.E. 2010. Anotaciones sobre la percepción del Cocodrilo de Pantano por las comunidades mayas aledañas a la Reserva de la Biosfera Los Petenes Revista Latinoamericana de Conservación. 1 (2): 83-90.
- Peña M.J. L., García, A., Vega R.J.H, Castillo A. 2013. Interacciones y percepciones sociales con cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en la costa sur de Jalisco, México. Revista de Biodiversidad Neotropical. 3 (1): 37-41.
- Rodas T.J., Estrada A., Rau J., Morales H.M. 2016. Uso local de los mamíferos no voladores entre los habitantes de Metzabok, El Tumbo y Laguna Colorada, Selva Lacandona, México. Revista Etnobiología. 14(1): 39-50.
- SEMARNAT. 2010. 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, México.
- Thorbjarnarson J. 1999. Crocodile Tears and Skins: International Trade, Economic Constraints and Limits to the Sustainable Use of Crocodilians. Conservation Biology. 13(3): 465-470 DOI: 10.1046/j.1523-1739.1999.00011.x
- Vargas M.L.M. 1994. Sobre el concepto de percepción. Alteridades 4 (8): 47-53.
- Velarde M.T. 2012. Importancia ecológica y cultural de una especie edénica de ajolote (*Ambystoma dumerillii*) del Lago de Pátzcuaro, Michoacán. Etnobiología. 10:40-49.

