

Cultura y actitud hacia el cocodrilo (*Crocodylus acutus*) por usufructuarios del río Grijalva en Chiapas, México

Culture and attitude towards the crocodile (Crocodylus acutus) by beneficial owners on the banks of the Grijalva River in Chiapas, Mexico

HERNÁN MANDUJANO CAMACHO^{1*}

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - Universidad Autónoma de Chiapas. Rancho San Francisco, km 8, carretera ejido Emiliano Zapata. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

*Correo-e: hcamacho@unach.mx

RESUMEN

Durante los meses de junio de 1999 a enero de 2000, se aplicaron entrevistas grupales e individuales a pescadores y operadores de lanchas turísticas de la cuenca del río Grijalva, en Chiapas, México. Las comunidades para la colecta de la información fueron seleccionadas con base en un estudio sincrónico de la biología de la especie, en estaciones de muestreo 30 km por 200 m de ancho, en ambas márgenes de los cuatro fragmentos del río Grijalva. Únicamente la estación de Chicoasén presentó operadores de lanchas turísticas, mientras que en las estaciones de La Angostura, Malpaso y Peñitas, fueron pescadores. Los entrevistados fueron caracterizados socioeconómica y demográficamente, para poder inferir en los beneficios económicos que representa la especie. Se llega a comprender que los operadores de lanchas turísticas son los principales beneficiados con la presencia de la especie y que ha impactado positivamente sobre su cultura y sus actos de conservación, manifestándolo por la necesidad de conocer más acerca de la misma. Los pescadores poseen un alto conocimiento biológico de la especie, pero debido a que no representa ningún beneficio económico, manifiestan apatía para realizar propuestas para la conservación de la misma. Las propuestas de los operadores de lanchas turísticas para conservar la especie sugieren disposición para organizarse, cooperar con el sector gubernamental e instituciones educativas del ramo de los recursos naturales, teniendo como objetivo la recuperación de las poblaciones de cocodrilo (*C. acutus*) para su aprovechamiento sustentable.

Palabras clave: Conservación, manejo, fauna silvestre, cuenca, fragmentación.

INTRODUCCIÓN

La fauna silvestre ha sido importante en la cultura de los pueblos que cohabitan con ellas. Pese al impacto cultural en los nativos por los conquistadores de América, el uso de la fauna silvestre y sus simbolismos han trascendido en el tiempo (Carrillo y Vaughan, 1994). Así, las comunidades humanas involucradas directamente con la fauna silvestre son poseedoras de un conocimiento ancestral acumulado a lo largo del tiempo (Navarrete y Oteiza, 1996). Este conocimiento adquiere mayor importancia cuando se requiere centrar acciones estratégicas que permitan proyectar la conservación y uso racional de especies de fauna silvestre con respecto a las culturas autócto-

ABSTRACT

Between the months of June 1999 and January 2000, individual and group interviews were conducted with fishermen and tour boat operators in the Grijalva River watershed in Chiapas, Mexico. The communities were selected based on a synchronic study of crocodile biology, in sampling stations 30 km in length and 200 m in width on both banks of the four fragments of the Grijalva River. Only in the Chicoasen station were there tour boat operators; in the other three—La Angostura, Malpaso and Peñitas—, only fishermen were interviewed. The respondents were characterized based on their socioeconomic and demographic data, in order to infer the economic benefits associated with the species. It becomes clear that the tour boat operators are the main beneficiaries for the presence of crocodiles. This has had a positive impact on their culture and their acts of conservation; this is evident since they express a need to know more about the species. The fishermen have a high knowledge about the biology of the species, but since it does not represent an economic benefit, they show apathy towards proposing actions for its conservation. The proposals for the conservation of the crocodiles made by the tour boat operators, suggest willingness to organize themselves and to cooperate with the government and educational institutions in the area of natural resources with the purpose of recovering the populations of crocodile (*C. acutus*) for sustainable use.

Keywords: Conservation, management, wildlife, watershed, fragmentation.

nas, como propuesta del contexto actual para el desarrollo sustentable.

Los cocodrilos tienen un intrínseco valor cultural para los pobladores que han cohabitado con ellos. Algunas culturas los han concebido como deidades y otras como entes demoníacos (Trompf, 1989). También los han incluido en su dieta y los han aprovechado como vestido, medicina y en ceremonias religiosas (Trompf, 1989; Rivalta, Chamizo y Torres, 2000; Cupul-Magaña, 2003). Pocos y dispersos reportes existen sobre la apreciación cultural de los cocodrilos en Mesoamérica. En la cosmovisión maya, el cocodrilo fue asociado tanto como monstruo terrestre, así como con el inframundo y con el cielo, pero principalmente con la fertilidad (Vargas y Arias, 2005). En Chiapas, la información básicamente se circunscribe a leyendas

populares que los recuerdan con repulsión, terror y falsos supuestos (Álvarez, 1982). En la historia contemporánea, se desconoce sobre la influencia cultural que los cocodrilos ejercen en los pobladores que cohabitan con ellos.

El cocodrilo (*C. acutus*) es una especie vulnerable, esto significa que en estado silvestre enfrenta un alto riesgo de extinción (IUCN, 2013). La especie habita en la cuenca del río Grijalva (Álvarez, 1974), misma que está fragmentada por cuatro grandes presas hidroeléctricas, que según el Comité Internacional de Grandes Presas, son superiores a 15 m de altura. La fragmentación de la cuenca del río Grijalva comenzó en 1958, cuando la desaparecida Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), formularon el Plan Integral de Aprovechamiento del Río Grijalva. El Plan contempló y ejecutó la construcción de cuatro presas hidroeléctricas, que con respecto al cauce del río son (en paréntesis, el nombre popular, periodo de construcción y coordenadas geográficas): Dr. Belisario Domínguez (La Angostura, 1969-1974, 16°24' N - 92°46' O), Ing. Manuel Moreno Torres (Chicoasén, 1974-1980, 17°58' N - 93°06' O), Netzahualcóyotl (Malpaso, 1959-1964, 17°11' N - 93°36' O) y Gral. Ángel Albino Corzo (Peñitas, 1982-1987, 17°27' N - 93°27' O).

Los impactos ocasionados por la construcción de grandes presas han sido prolongadamente discutidos. Segura et al. (1998) afirman que existen numerosos beneficios inducidos por la construcción de presas, como por ejemplo que la infraestructura vial afectada es mejorada, mientras que el desarrollo turístico y recreativo puede ser explotado por los paisajes novedosos que se crean. Sin embargo, Álvarez y Beltrán (1975), Michael y Napolitano (1998) y Segura et al. (1998) coinciden en que la construcción de presas hidroeléctricas afecta directamente a la fauna, la vegetación y la productividad misma del cuerpo de agua. Pero el impacto más serio es al sector social, debido al forzado proceso migratorio de las poblaciones humanas por el incremento en los niveles del río y, sincrónicamente, los valores culturales se ven alterados.

Desde su construcción, las presas hidroeléctricas han constituido una barrera de conten-

ción y regulación del flujo natural de agua del río Grijalva. La ubicación de las hidroeléctricas a lo largo de la cuenca del río, dependió de la geomorfología de la misma. El aumento en los niveles del río sepultó muchos pueblos, algunos fueron reubicados y otros desaparecieron. La actividad económica de los asentamientos humanos en las márgenes del río Grijalva se circunscribe a la pesca, transporte fluvial (comercial y/o turístico), agricultura y ganadería, e insipientemente al comercio. Generalmente, las actividades suelen ser combinadas.

Los valores culturales pueden ser manifestados a través de una opinión y utilizados como guía para entender ciertas conductas de los individuos, especificadas a través de la distinción de lo que les afecta y/o beneficia (Broom y Selznick, 1971; Ruiz e Ispizua, 1989). La importancia de instrumentar estrategias de conservación considerando el valor cultural que una especie tiene para una población humana, radica en que el conocimiento influye en las actitudes. Éstas pueden ser modificadas a través de programas sociales que incidan directamente en la solución de la problemática (Kellert, 1985; Ruiz e Ispizua, 1989; Silva y Strahl, 1994; Martínez, Naranjo y Nelson, 1997). Así, el desarrollo sustentable de las comunidades rurales sólo es posible si las particularidades culturales y sociales son tomadas en consideración (Filion, 1987; Navarrete y Oteiza, 1996).

La conservación y manejo de una especie debe sustentarse en información que sirva como base sólida y factible para dirigir los esfuerzos de la estrategia a desarrollar. Así, la primera dificultad que debe ser considerada en los planes de conservación de una especie es la conciliación entre los objetivos de la protección, los dependientes de los recursos y la utilidad que tiene la fauna (Kellert, 1985). De tal forma, el objetivo de esta investigación fue conocer y sistematizar la apreciación cultural, el conocimiento biológico y la actitud hacia el cocodrilo (*C. acutus*) por parte de los pescadores y operadores de lanchas turísticas, como usufructuarios directos del río que interactúan cotidianamente con la especie en la cuenca del río Grijalva en Chiapas, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El río Grijalva nace en los Altos Cuchumatanes de Guatemala y fluye por los estados mexicanos de Chiapas y Tabasco. En su curso por Chiapas, el río fluye en dirección E-SE a O-NO, descendiendo de 700 a 20 msnm para internarse en el estado de Tabasco y desembocar en el golfo de México. Las regiones fisiográficas por las que el río Grijalva cursa por Chiapas son Sierra Madre, Depresión Central, Altiplanicie Central y Planicie Costera del Golfo. El tipo de clima de la cuenca del río varía de trópico húmedo a seco, con precipitaciones anuales hasta de 2,000 mm (Mellanes, 1982).

Colecta y sistematización de datos

Los datos fueron colectados de junio de 1999 a enero de 2000. Con base en un estudio sincrónico referente a la biología del cocodrilo, se emplearon los mismos tramos de 30 km, ubicando las poblaciones humanas asentadas en una franja de 200 m en ambas márgenes del río, denominándolas estaciones de muestreo.

Cada estación consideró 15 km de curso rápido y 15 km de curso léntico a partir del tapón. El tapón es el sitio de confluencia de aguas en un fragmento del río, donde el curso rápido de agua que fluye de la presa inmediata anterior con respecto al flujo natural del río, choca con el curso léntico o agua embalsada por la pared de la presa aguas abajo.

La información fue obtenida de pescadores y/u operadores de lanchas turísticas, ya que estos son quienes pasan más tiempo en el río y por ende, la tasa de frecuencia de encuentros humano-cocodrilo es mayor. Así, en la estación de La Angostura fueron ubicadas cuatro comunidades (Tamaulipas, Leningrado, Nuevo Chejel y Nuevo Retiro), dos en Chicoasén (Chiapa de Corzo y Cahuaré), una en Malpaso (Monte Alegre) y una en Peñitas (Santos Degollado).

Empleando el método de apreciación rural rápida, fueron realizadas entrevistas a grupos focales y entrevistas individuales (Ruiz e Ispizua, 1989; Karremans, 1994). Se diseñó una guía de entrevista en forma de cuestionario empleada en ambos tipos de entrevistas, indicándome jerárquicamente los temas a tratar (Cuadro 1).

Cuadro 1. Guía de entrevista empleada en grupos focales e individuos

| Preguntas generales |
|---|
| ¿Qué edad tiene? |
| ¿Hace cuantos años se dedica a la pesca? |
| ¿Cuánto gana usted mensualmente? |
| ¿Cuántos personas dependen de sus ingresos – en orden de importancia – ? |
| ¿Usted nació en esta comunidad? SI NO ¿Qué tiempo tiene de vivir aquí? |
| Apreciación cultural |
| ¿Con que otro nombre conocen a los cocodrilos? |
| ¿Qué celebraciones existen, donde esté involucrado el cocodrilo dentro de las festividades? |
| ¿Para que utilizan al cocodrilo? |
| ¿Qué partes del cocodrilo pueden ser utilizadas? |
| ¿Cuenta usted con algún artículo de uso cotidiano o de adorno, confeccionado con alguna parte de cocodrilo? |
| ¿Consume usted la carne de cocodrilo? SI NO ¿Por qué? |
| Conocimiento biológico |
| ¿En que partes del río han visto cocodrilos? |
| ¿A que hora del día ha observado a los cocodrilos? |
| ¿Qué comen los cocodrilos? |
| ¿Cuándo observa usted que los cocodrilos se reproducen? |
| ¿En que meses del año observan ustedes crías de cocodrilos? |
| ¿Qué cosas considera usted que afecten a los cocodrilos? |
| Actitud hacia la especie |
| Cuando usted va caminando o en su cayuco y ve un cocodrilo ¿qué hace usted? |
| Si usted encuentra un nido de cocodrilo ¿qué hace usted? |
| Si en su red de pesca cae un cocodrilo ¿qué hace usted con el? |
| ¿Qué ventajas observa de que existan cocodrilos aquí? |
| ¿Qué desventajas piensa que existan cocodrilos aquí? |
| ¿Qué propondría usted para que estos animales no desaparezcan (no se mueran)? |
| ¿Sabe usted si en alguna ocasión algún cocodrilo ha atacado a alguien? |

Entrevistas a grupo focal

Las entrevistas a grupo focal se realizaron concertando citas de manera verbal con los representantes de las agrupaciones de pescadores y/o cooperativas de lanchas turísticas de las comunidades, dentro de las estaciones de muestreo. Por tratarse de entrevistas de tiempo único, fueron capacitadas tres personas para anotar la información resultante de cada entrevista y contar con una minuta de trabajo. La programación de entrevistas a grupo focal podía ser diaria, pero nunca dos entrevistas en un mismo día, para efectos de tener tiempo de revisar la información de cada una y conservar las opiniones particulares de cada comunidad visitada durante el proceso de sistematización de la información recabada.

Entrevistas individuales

Apliqué entrevistas individuales en aquellas comunidades en las que no fue posible concertar citas con los miembros de las agrupaciones de pescadores u operadores de lanchas turísticas o bien, porque no asistieron a la cita programada, procurando imprimir una alta intensidad de muestreo. Para incrementar las probabilidades de que la información colectada provenía de una fuente de información fiable, discriminé entrevistados usando la siguiente estrategia: seleccioné sujetos que afirmaban dedicarse a la pesca al menos 50% de su jornada de trabajo y que pertenecían a una agrupación de pescadores, con ellos apliqué una pregunta llave: “¿qué animales conoce usted que vivan aquí en el agua?”. El entrevistado contó con tres oportunidades de mencionar algún nombre común de *C. acutus*, si esto sucedía, se iniciaba la entrevista aplicando el cuestionario. Con aquellos entrevistados que después de tres intentos no mencionaron algún nombre común de *C. acutus*, apliqué una pregunta de refuerzo: “¿conoce usted los cocodrilos?”, si el entrevistado respondía de forma afirmativa se iniciaba la entrevista. En caso contrario, se suspendía.

Análisis de la información

La información colectada fue analizada revisando el porcentaje de opinión por tema en

las entrevistas, discriminando el método de procedencia de la respuesta (grupo focal o individual). Se consideraron opiniones de la estación de muestreo aquellas que coincidieron entre las comunidades visitadas y se hicieron las respectivas particularidades para cada una, en caso de que la información fuera diferente (Taylor y Bogdan, 1987).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización general de los entrevistados

La aplicación de ambos tipos de entrevistas permitió cubrir 67% (N=164) de pescadores y operadores de lanchas turísticas de las cuatro estaciones de muestreo. Sin embargo, fue en las estaciones de Chicoasén y Malpaso donde se cubrió el 100% de los entrevistados. En la estación de La Angostura fue entrevistado 60% de los pescadores y en Peñitas 12% (Cuadro 2). La estación de Chicoasén es la única que se dedica a la actividad de transporte fluvial turístico. En las otras estaciones de muestreo el 100% de los entrevistados se dedica a la pesca, algunos combinándola con la agricultura, engorda de ganado bovino, jornales y operación de lanchas que transportan ganado (Figura 1).

La totalidad de los entrevistados fue del sexo masculino, con edades de entre 13 y 56 años. Dentro del grupo de quienes se dedican a la operación de lanchas turísticas en la estación de Chicoasén, el tiempo máximo que mencionaron dedicarse a esta actividad fue de 18 años. Este dato coincide con el embalse de las aguas en este segmento del río Grijalva, con la aparición de las primeras marinas dedicadas al transporte turístico. En el caso de los pescadores, el tiempo que reportan de dedicarse a su actividad supera la fecha en que fueron embalsadas las aguas del río en su respectivo segmento (Cuadro 3). Esto evidencia que la actividad de pesca se desarrollaba en todos los segmentos del río Grijalva y que continuó desarrollándose después del embalse de aguas. Mientras que en la estación de Chicoasén se observa que hubo un cambio de actividad económica: de pescador a operador de lancha turística (Cuadro 3). Este cambio

Cuadro 2. Comunidades consideradas dentro de las estaciones de muestreo, número de integrantes de la agrupación, números y porcentajes de entrevistados por entrevistas a grupo focal e individuos

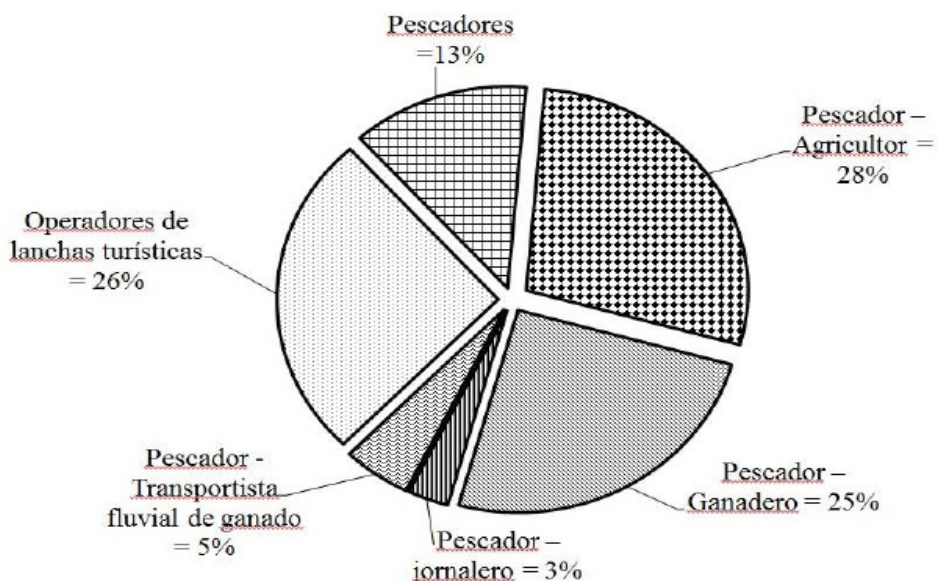
| Estación (*)/ comunidades | Número de integrantes de la agrupación | Entrevistas de grupo focal | | Entrevistas individuales | | Porcentaje de entrevistados cubierto por ambos métodos |
|------------------------------|--|----------------------------|------------|----------------------------|------------|--|
| | | Número de entrevistados | Porcentaje | Número de entrevistados | Porcentaje | |
| * La Angostura | | | | | | |
| Tamaulipas | 27 | 0 | 0 | 2 | 8 | 8 |
| Leningrado | 18 | 0 | 0 | 11 | 61 | 61 |
| Nuevo Chejel | 22 | 18 | 82 | 4 | 18 | 100 |
| Nuevo Retiro | 31 | 0 | 0 | 23 | 74 | 74 |
| Subtotal | 98 | 18 | 18 | 40 | 42 | 60 |
| * Chicoasén | | | | | | |
| Chiapa de Corzo | Lanchas verdes: 8 | 6 | 75 | 2 | 25 | 100 |
| | Lanchas rojas: 13 | 9 | 69 | 4 | 31 | 100 |
| Cahuaré | Fluvial Cahuaré: 4 | 3 | 75 | 1 | 25 | 100 |
| | Nandambua: 17 | 16 | 94 | 1 | 6 | 100 |
| Subtotal | 42 | 34 | 81 | 8 | 19 | 100 |
| * Malpaso | | | | | | |
| Monte Alegre | 7 | 7 | 100 | 0 | 0 | 100 |
| * Peñitas | | | | | | |
| Santos Degollado | 17 | 0 | 0 | 2 | 12 | 12 |
| Total | 164 | 59 | 36 | 50 | 30 | 66 |

obedeció a que en el segmento de Chicoasén está incluida una porción del Parque Nacional Cañón del Sumidero (PNCS) y el hecho de que se hiciera navegable atrajo turistas, mientras que la actividad de pesca se vio restringida.

El ingreso económico de los pescadores oscila entre \$800.00 y \$1,500.00 (pesos mexicanos) al mes (\$84.00 a \$158.00 USD). Sin embargo,

los operadores de lanchas turísticas pueden tener ingresos de \$3,000.00 (\$316.00 USD) o más, dependiendo de la temporada y el origen del turista (Cuadro 3) (tipo de cambio dólar - peso mexicano durante el estudio: \$1,00 USD = 9.50 pesos mexicanos, según el SAT). Los ingresos económicos percibidos pueden ser usados de manera individual o llegar a ser compartidos con la

Figura 1. Porcentaje de actividades desarrolladas por los entrevistados en las cuatro estaciones de muestreo (n = 109)



Cuadro 3. Características de los entrevistados por grupo focal e individualmente por estación de muestreo

| Característica | Entrevistados en grupo focal | | | | Entrevistados individualmente | | | |
|---|------------------------------|---------------|---------------|---------|-------------------------------|-------------|--------------|---------|
| | La Angostura | Chicoasén | Malpaso | Peñitas | La Angostura | Chicoasén | Malpaso | Peñitas |
| Edad (años) | 14 – 52 | 17 – 42 | 13 – 56 | ---- | 19 – 49 | 19 – 24 | 15 – 39 | 37 – 39 |
| Tiempo de dedicarse a su actividad (años) | 4 – 40 | 1 – 18 | 2 – 48 | ---- | 8 – 29 | 3 – 5 | 1 – 27 | 24 – 29 |
| Ingresos económicos mensuales (pesos mexicanos) | 800 – 1.300 | 1.000 – 3.000 | 1.000 – 1.500 | ---- | 900 – 1.600 | 900 – 1.200 | 1000 – 1.200 | 1.500 |
| Número de dependientes económicos | 0 – 7 | 1 – 8 | 0 – 12 | ---- | 0 – 6 | 0 – 3 | 0 – 3 | 1 – 3 |
| Condición migratoria: | | | | | | | | |
| oriundo | 6 | 29 | 6 | ---- | 23 | 8 | 9 | 0 |
| inmigrado | 12 | 5 | 1 | ---- | 29 | 0 | 0 | 2 |
| Tiempo de residencia (años) | 13 – 30 | 27 – 39 | 20 | ---- | 17 – 25 | 0 | 0 | 29 – 31 |

esposa, hijos, padres y/o hermanos (orden jerárquico mencionado). El ingreso económico mensual de los pescadores entrevistados es menor al de los operadores de lanchas turísticas, pero el número de dependientes económicos es similar. Esto sugiere que el ecoturismo es una de las actividades que puede jugar un rol importante en la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente, y su impacto económico de los beneficios y costos, son distribuidos sobre la comunidad involucrada (Furze et al., 1996).

Respecto a su condición migratoria, el porcentaje de entrevistados de las estaciones de Chicoasén y Malpaso, que dicen ser oriundos, es superior al de entrevistados de las estaciones de La Angostura y Peñitas que reportan ser inmigrantes. En la estación de La Angostura, quienes se reportaron como inmigrantes mencionaron un tiempo de residencia similar al tiempo en que las aguas de ese segmento fueron embalsadas (Cuadro 3). Pero en la estación de Peñitas, quienes se reportaron como inmigrantes, el tiempo de residencia que mencionan, al menos duplica el tiempo en que las aguas fueron embalsadas (Cuadro 3). Esto sugiere que el proceso migratorio en la cuenca del río Grijalva ha existido siempre, pero el embalse de las aguas por construcción de las presas hidroeléctricas acentuó el fenómeno. Sin embargo, es notorio en los segmentos de La Angostura y Peñitas donde se reportaron más inmigrantes, quizá porque ambos segmentos representan fronteras, el primero con el vecino país de Guatemala y el segundo con el estado de Tabasco.

Los niños comienzan a aprender el oficio de la pesca a temprana edad, acompañando a sus padres a revisar las redes. Sin embargo, depende de la habilidad del individuo para que le sea confiada la actividad y se inicie en el comercio formal de la pesca, comenzando de esta forma su independencia económica. Pero los operadores de lanchas turísticas deben alcanzar la mayoría de edad para asumir la responsabilidad de transportar turistas. La operación de lanchas turísticas es una actividad nueva comparada con la actividad pesquera, ya que la actividad del transporte turístico nace del embalse de las aguas del río al finalizar la construcción de la presa de Chicoasén, en 1980.

Apreciación cultural

En las estaciones de La Angostura, Malpaso y Peñitas el cocodrilo es identificado como lagarto y/o cocodrilo. En la estación de Malpaso, además de identificar a la especie con los mismos nombres mencionaron el nombre de Ushpi; sin embargo, los entrevistados señalaron que es un nombre en desuso. Los entrevistados de Chicoasén añadieron a la lista nombres como lagarto gris, lagarto americano, lagarto real, cocodrilo de río, cocodrilo amarillo y caimán, llegando a mencionar algunos de los entrevistados el nombre científico de la especie.

En las estaciones de La Angostura, Malpaso y Peñitas no incluyen al cocodrilo en celebraciones religiosas y/o civiles. Los entrevistados en la estación de Chicoasén, particularmente los de la cooperativa Nandambúa, dijeron que

una vez al año personal del Zoomat (Zoológico Miguel Álvarez del Toro) libera crías de cocodrilos que son hijos de los que viven en el PNCS, ya que sacan los huevos de los nidos y los incuban artificialmente para luego soltarlos. Las liberaciones de crías son consideradas una celebración porque son animales que van a crecer y los turistas van a poder verlos más fácil y las propinas van a mejorar. La celebración, como evidencia de una valoración cultural moderna (Kellert, 1985, 1989), consiste en el apoyo logístico debido a la afluencia de los medios de comunicación que difunden el evento, personas del gobierno que asisten para hacer oficial el acto y público invitado.

En las estaciones de La Angostura y Malpaso un alto porcentaje de los entrevistados (92 y 86%, respectivamente) afirma que no utiliza de ninguna forma a la especie. Los entrevistados que mencionaron hacer uso de la especie se refirieron a la venta de piel fresca (salada) a personas ajenas a su comunidad, que hacen pedidos, afirmando que esto es esporádico y las solicitudes se refieren a que “les compran lo que tengan”. En Chicoasén, la totalidad de los entrevistados mencionó que el único uso que hacen del cocodrilo es como atractivo turístico, ya que “está prohibido cazarlos”.

En las cuatro estaciones de muestreo, los entrevistados mencionaron la piel de la especie como la parte que es más utilizada para fabricar principalmente fajas, billeteras, bolsas y mochilas, sin discriminar el uso de los colmillos engarzados en oro para dije (usados para destacar la virilidad de quien los usa), la carne para consumo y la grasa para curar algunas enfermedades respiratorias. Únicamente 18% de los entrevistados afirmó no saber del uso que se le puede dar a la especie. Un alto porcentaje de entrevistados (92%) dijo no poseer ningún artículo fabricado con alguna parte de cocodrilo, el resto de los entrevistados mencionaron que poseen al menos uno (faja, billetera, funda para navaja o mochila).

Respecto al consumo de la carne de cocodrilo, en La Angostura evitan consumirla (91%) debido a que consideran que causa esterilidad y su sabor es desagradable; en Chicoasén, (98%) porque saben que está prohibido cazarlos

y los que cazan son personas que no viven ahí y lo hacen de manera furtiva. Los entrevistados en la estación de Malpaso (86%) mencionaron que es difícil encontrarlos porque ya no hay cocodrilos y que la carne es de sabor desagradable. La proporción de entrevistados que afirmó consumir carne de cocodrilo aludió que su sabor es agradable, la consistencia de la carne de la cola es como pescado (La Angostura 9% y Chicoasén 2%) y consideran que da fortaleza al cuerpo (Malpaso 14%). En muchas comunidades humanas, la fauna silvestre junto con la ictiofauna constituye una importante fuente de proteína animal, lo que apunta a que los pobladores cazan en especial para subsistir (Carbognell, 1998; Navarrete y Oteiza, 1996).

Conocimiento biológico

En la estación de La Angostura, los entrevistados afirmaron observar cocodrilos con más frecuencia en sitios que están en el sector del curso rápido del río. En Chicoasén, las opiniones de los entrevistados estuvieron divididas, ya que 54% aseguró que es sobre el curso rápido del río donde más observan cocodrilos y 46% afirmó que en el embalse de la hidroeléctrica, en un sitio conocido como “El Cacao”. En Malpaso, 76% de los entrevistados mencionó que es muy raro observarlos y que no hay un sitio en específico donde estén. Sin embargo, 24% de los entrevistados dijo que es fácil observar cocodrilos en “Tres Picos”, sitio que pertenece al curso rápido del río Grijalva. Los entrevistados en la estación de Peñitas dijeron que antes eran vistos en cualquier lugar, pero que actualmente ya no hay cocodrilos.

Respecto al horario en que pueden ser observados con mayor facilidad los cocodrilos, las respuestas de los entrevistados en La Angostura y Chicoasén estuvieron relacionadas con su horario laboral (100%). En Malpaso, 62% de los entrevistados afirmó que no sabe, puesto que ya no los ven como antes, mientras que 38% mencionó que es fácil observarlos por las mañanas, en cualquier parte del río y principalmente en días calurosos. En Peñitas aluden a que ya no hay cocodrilos.

Con respecto a la alimentación de los cocodrilos, 78% de los entrevistados en las cua-

tro estaciones coincidió en que se alimentan principalmente de peces, 15% mencionó que de aves y mamíferos silvestres (garzas, patos, mapaches, etc.) y 7% dijo que de animales domésticos (perros y becerros). En la estación de Chicoasén, los entrevistados ampliaron la respuesta mencionando que cuando los cocodrilos son pequeños se alimentan de insectos y caracoles. En La Angostura algunos entrevistados (8%) aseguraron que la especie se alimenta también de moscas, ya que han observado que cuando el cocodrilo está afuera del agua se mantiene con la boca abierta para que entren las moscas y cuando está llena, la cierra rápidamente para comérselas.

El conocimiento biológico del cocodrilo por los entrevistados está estrechamente relacionado con sus actividades laborales, apreciable con facilidad porque los sitios que mencionaron donde hay más cocodrilos son donde instalan sus artes de pesca (Obs. pers). Así también, porque el horario mencionado en que es más frecuente observarlos coincide con su horario laboral. Su conocimiento referente a los aspectos de alimentación y reproducción coinciden con los reportes bibliográficos (Álvarez, 1974, 1982; Pooley, 1989; Magnusson et al., 1989).

Referente a la época reproductiva, en Chicoasén 61% de los entrevistados afirmó que ocurre de enero a mayo y 39% dijo que sucede de abril a junio. Los entrevistados de La Angostura (69%) y de Malpaso (92%) dijeron no saber. El resto de los entrevistados en ambas estaciones afirmaron haber observado cópulas entre los meses de febrero y junio.

Los entrevistados de La Angostura (30%) y Malpaso (84%) dijeron que no han observado crías. El resto de los entrevistados (70% y 16%, respectivamente) dijeron que suelen observarlas entre los meses de mayo y septiembre. En la estación de Chicoasén, un alto porcentaje (94%) de los entrevistados dijeron que ven crías entre mayo y agosto, mientras que 6% afirmó no saber.

En la estación de La Angostura, 42% de los entrevistados dijo no saber qué puede afectar a los cocodrilos, mientras que 23% respondió que la caza, 19% la destrucción de nidos y captura de crías, y 13% las artes de pesca que

instalan. En Chicoasén, 54% de los entrevistados considera que el tránsito de lanchas es lo que más afecta a los cocodrilos, ya que viajan a alta velocidad y el oleaje producido les afecta porque no pueden estar quietos como a ellos les gusta; 35% respondió que la contaminación que arrastra el río Sabinal (afluente del río Grijalva) y 11% la pesca con malla, que es practicada de manera furtiva. En Malpaso, 42% de los entrevistados dijo que es la caza lo que más les afecta, 25% afirmó que son las artes de pesca que utilizan, 18% el tráfico de lanchas y 15% el nivel fluctuante del río, porque cuando baja mucho su nivel es más fácil cazarlos con arpón.

Actitud hacia la especie

En las respuestas de los entrevistados pueden observarse varios de los tipos de actitudes básicas que Kellert (1989) propone. En las estaciones de La Angostura (92%) y Malpaso (81%) tienen una actitud negativista hacia la especie, manifestándola con el lanzamiento de objetos o golpeando el agua con el remo para alejarlos por temor a ser atacados, ya que alcanzan un gran tamaño. En La Angostura (8%) y Malpaso (19%) dijeron que intentan cazarlos. La actitud utilitaria se observa en la estación de Chicoasén, donde 73% de los operadores de lanchas turísticas dijo que tratan de acercarse al cocodrilo para poder mostrarlo al turista, procurando siempre que el animal se mueva para que vean que no es de plástico, o bien, si llevan turistas europeos acomodan la lancha para que le puedan tomar fotos o video, para que les dejen propinas. El resto de los entrevistados mencionaron que prefieren no acercarse para no provocar algún accidente con los turistas y no fastidiar al animal.

En la estación de La Angostura los entrevistados afirmaron que las capturas incidentales no son frecuentes y que ocurre con animales pequeños (<1.0 m); sin embargo, las capturas incidentales de cocodrilos es consecuencia directa de la actividad pesquera (Álvarez y Beltrán, 1975) y ha sido reportada en otros sitios (Thorbjarnarson, 1988) y posiblemente afecte directamente a la sobrevivencia de la especie debido a que la madurez sexual es adquirida

cuando los animales alcanzan 1.5 m de longitud total (Casas y Guzmán, 1970). El uso de las pieles para venta, por capturas incidentales, refleja actitud utilitaria. Sin embargo, al menos la mitad de los entrevistados muestran una actitud naturalista-estética, considerando que los cocodrilos son animales que ahí nacieron y ahí deben estar.

Los entrevistados en La Angostura (83%) suelen ignorar los nidos de cocodrilos que encuentran, pues temen ser atacados por la hembra que siempre está cuidando el nido. Otros (17%) afirmaron que agarran los huevos y destruyen los nidos ya que si los dejan crecer se van a hacer grandes y luego van a causar perjuicios a las redes. En Malpaso, 91% de los entrevistados dijo que no ha visto nidos de cocodrilos, mientras que 9% afirmó que destruyen los nidos porque les da miedo pensar que pueden seguir reproduciéndose y son peligrosos. En la estación de Chicoasén, 87% de los entrevistados dijo que no hacen comentarios con nadie de ahí para que no vayan a sacar los huevos por curiosidad, mientras que 13% de los entrevistados dijo que enseñan a los turistas dónde están los nidos. Todos los entrevistados en Chicoasén (100%) coincidieron que reportan la ubicación del nido al zoológico para que los vayan a sacar, los incuben artificialmente y sea seguro de que nazcan.

Particularmente, se observa que los entrevistados en la estación de Chicoasén se dan cuenta que factores antrópicos externos a su área de trabajo también afectan a los cocodrilos. Lazcano, citado por Thorbarjarnarson (1993), considera que cuatro son los factores relevantes que están afectando a las poblaciones de cocodrilos en México, estas son: destrucción de hábitat, sobreexplotación añadida a la caza y capturas para uso como mascotas, captura incidental por la actividad pesquera y la introducción de especies exóticas. De estos factores, la captura incidental y la destrucción de nidos son los encontrados en el área de estudio con importancia baja. Sin embargo, la liberación de crías proporcionadas por el zoológico como una nueva práctica cultural para los habitantes locales de Chicoasén, parece responder positivamente a las amenazas hacia la especie.

En la estación de La Angostura los entrevistados (69%) afirman que no quedan atrapados cocodrilos en las redes, ya que son animales muy grandes y solamente encuentran el hoyo en la red. El resto de los entrevistados de La Angostura (31%) dijeron que sí quedan atrapados cocodrilos en las redes, pero que es ocasional y son pequeños (< 1 m). Así también, mencionaron que cuando quedan atrapados en las redes de pesca los dejan morir ahogados o les dan muerte ellos mismos con golpes en la cabeza (18%); otros entrevistados (13%) mencionaron que prefieren desenredarlos de la red y dejarlos ir, siempre y cuando sean pequeños. En Malpaso, 78% de los entrevistados opinó que es poco frecuente que queden atrapados en las redes de pesca y que cuando sucede son pequeños (< 1.5 m). Así también, 92% de los entrevistados afirmó que los dejan morir en la red o los matan para aprovechar su piel y carne. Los entrevistados de Malpaso (22%) que afirmaron que si no quedan atrapados cocodrilos en sus redes de pesca, es porque ya no hay cocodrilos ahí.

Debido a que los entrevistados de Chicoasén no se dedican a la actividad pesquera, se les pidió que imaginaran que en el lugar donde trabajan no llegaban turistas y se dedicaban a la pesca, y que en sus redes quedaban atrapados cocodrilos de diferente tamaño; se les preguntó: ¿qué harían? El 100% de las respuestas de los entrevistados fue que si sus ingresos económicos no les alcanzaran los matarían para poder vender su piel y ganarse unos centavos para poder llevar a la casa.

En la estación de Chicoasén la actitud utilitaria-positivista por parte de los operadores de lanchas turísticas es evidente, ya que consideran a la especie como atractivo turístico y protegen los nidos. Sin embargo, cuando los operadores de lanchas turísticas fueron ubicados en una situación ficticia referente a dedicarse a la pesca, mostraron una actitud utilitaria, haciendo mención que cazarían a los cocodrilos para subsistir. Esto evidencia que las actitudes en los actos de conservación de una especie están sustentados en el beneficio económico que pueda representar a los pobladores (Kellert, 1985). De tal forma, los operadores de lanchas turísticas han logra-

do comprender en el tiempo que una especie animal representa más ingresos mantenerla viva, aunque es necesario plantear una estrategia para aprovecharla.

Las ventajas que observaron los entrevistados por la presencia de la especie fue la siguiente: en la estación de La Angostura la opinión es dividida: 47% afirma que no existe ninguna ventaja, mientras que 53% de los entrevistados opinó que son animales útiles, ya que por un lado limpian el agua alimentándose de los animales que mueren ahogados en el río o que tiran ahí (perros, bovinos, aves de corral, etc.) y por el otro son un recurso que puede ser aprovechado vendiendo sus pieles. En la estación de Malpaso, 62% opinó que no ven ninguna ventaja, ya que no los pueden aprovechar, mientras que 32% de los entrevistados dijo que representan un recurso económico que puede ser aprovechado a través de la venta de su piel y carne. En la estación de Chicoasén, 94% de los entrevistados dijo que la mayor ventaja es que sirven como atractivo turístico y eso representa mayor ingreso económico, principalmente cuando son visitados por turismo europeo. En la estación de Peñitas los entrevistados dijeron que antes era una ventaja porque vendían las pieles.

En la estación de La Angostura 61% de los entrevistados dijo que la desventaja de que existan cocodrilos ahí es que rompen las mallas de pesca, y eso les afecta económicamente, ya que la vida útil de una red es menor, el esfuerzo es mayor y las ganancias son pocas. En la misma estación, 32% de los entrevistados añadieron a esta respuesta que los cocodrilos se comen el pescado atrapado en las redes de pesca. Sólo una pequeña proporción de los entrevistados (7%) aludió el peligro que representa la especie para sus familias y animales domésticos. En la estación de Chicoasén, 6% de los entrevistados dijo que consideraban que representan un peligro para los turistas, ya que en algunas ocasiones solicitan bajarse a nadar por un momento, pero por su seguridad y por el tiempo del recorrido no se los permiten. En la estación de Malpaso los entrevistados aludieron el peligro que representa el cocodrilo cuando pescan con arpón.

Las propuestas referentes a proteger a los cocodrilos para que no se extingan fueron diversas. En la estación de La Angostura 49% de los entrevistados buscaría alternativas para reproducirlos, avisando a las autoridades, ya que son animales que ahí nacieron y ahí deben estar; 36% no sabría qué hacer y 15% no haría nada. En la estación de Chicoasén, 94% de los entrevistados se preocuparía y avisaría a las autoridades para que hicieran algo, porque gracias a esos animales los turistas, cuando los ven, dejan buenas propinas, mientras que 6% opinó que propondría que se repoblara el lugar, pero que no se debería pensar en que hay que hacer algo hasta que desaparezcan, sino que hay que organizarse y hacer guardias para vigilar y proteger a todos los animales. En la estación de Malpaso 64% de los entrevistados no haría nada, ya que no representa muchos beneficios, mientras que 36% buscaría ayuda del gobierno para ver qué se puede hacer. En la estación de Peñitas no les interesa la especie, prefieren que les ofrezcan alternativas para la producción piscícola.

Los entrevistados de la estación de La Angostura (45%) respondieron que en el lugar donde viven hay cientos de cocodrilos, otros (55%) dijeron que no podrían hacer un cálculo. En Malpaso, 87% respondió que no saben pero que todavía hay, aunque sea unos cuantos escondidos, pero quedan. En Chicoasén la respuesta fue concreta, y después de un momento de consenso en grupo respondieron que unos 250 cocodrilos, refiriéndose a todo el tramo que corresponde a su recorrido turístico (60 km). En la estación de Peñitas respondieron que ahí no hay cocodrilos, donde ellos consideran que puede haber mucho es cruzando la cortina de la presa Peñitas y en el río Ostuacán, con desembocadura próxima al embalse de la presa.

En todas las estaciones de muestreo los entrevistados no reportaron saber sobre algún ataque de cocodrilo a humanos. En la estación de La Angostura observé cómo las mujeres lavan ropa en la orilla del río, exploré su opinión y respondieron que son animales mansitos que no se acercan. Sin embargo, en otros sitios de distribución natural del cocodrilo es frecuente que exista conflicto hombre-cocodrilo (Jimé-

nez, 1998). En Chiapas existen comunidades, dentro de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada (REBIEN), donde habita la misma especie de cocodrilo (*C. acutus*), existe conflicto hombre-cocodrilo, ya que se han presentado numerosos accidentes, en algunos casos fatales, así como depredación furtiva (Peters, 2011; Hernández-González, 2011; El Universal, 2011; Milenio, 2013).

Perspectivas de conservación del cocodrilo

Álvarez y Beltrán (1975) afirman que no es posible sintetizar todas las experiencias acumuladas en el mundo referentes a la construcción de presas, debido a sus particularidades geográficas y culturales. Sin embargo, Berman (1998), Chernela (1998), Eudey (1998), Michael y Napolitano (1998) afirman que uno de los efectos que ocasiona la construcción de grandes presas es la extinción o remplazamiento de la cultura local, así como la pérdida o falta de valoración de los recursos naturales. Con base en la apreciación cultural y la actitud utilitaria-positivista hacia la especie, es posible instrumentar acciones para la conservación del cocodrilo, procurando modificar la actitud de los pescadores, inculcando la importancia de conservar los recursos naturales como solución realista ante el problema de la conservación (Kellert, 1985; Filion, 1987; Silva y Strahl, 1994; Martínez et al., 1997), ya que tres elementos interactúan en el reacomodamiento cultural de la personas involucradas en el ecoturismo: políticas, cultura y ecología (Furze et al., 1996).

Para poder integrar una estrategia racional y efectiva para proteger las especies amenazadas por efectos de los embalses de las presas, es necesario conocer las fuerzas sociales y políticas (Kellert, 1985). La conservación de los cocodrilos debe estar orientada a la sensibilización de las comunidades humanas, destacando la importancia de la conservación de los cocodrilos, de su hábitat y de los ecosistemas naturales en general. En el mismo sentido, se debe proyectar la generación de recursos económicos adicionales para los habitantes de zonas rurales, los atractivos turísticos que pueden ser redituables, la participación

directa de la comunidad en la investigación científica y en las acciones de manejo de los ecosistemas. Durante la toma de decisiones sobre manejo de vida silvestre debe tomarse en cuenta la historia natural de la especie, ya que las especies que viven por mucho tiempo, como los cocodrilos, tienen bajas tasas reproductivas y su estrategia reproductiva depende de la densidad, lo que las hace susceptibles a la sobreexplotación (Freese, 1996).

Existen otras alternativas para el desarrollo económico de una región, como procurar la inversión extranjera aprovechando los recursos naturales con los que cuenta el sitio, como por ejemplo el Museo Ecológico-Minero en Costa Rica (Mora, 2003), o bien las franquicias interesadas en el ramo, como por ejemplo la franquicia Gray Line Tours, que ofrece paquetes turísticos centroamericanos (González, 2003). Así mismo, otra manera de activar la economía de un sitio es mediante la promoción de los sitios de interés turístico a través de ferias o exposiciones (Retana, 2003). Igualmente, los sitios ecoturísticos ofrecen la alternativa de captar investigadores que generen información que soporte los planes de manejo de esos sitios (Prendas, 2003a) y lograr un equilibrio entre el desarrollo económico de una región y la conservación de los recursos naturales a través de un freno al turismo masivo que podría ocasionar daños ecológicos al lugar donde se desarrolla la actividad (Prendas, 2003b).

El ecoturismo no soluciona todos los problemas ya que puede poner en peligro los valores culturales de un lugar. De tal forma, el ecoturismo no es sólo dinero, sino que hay que contar con una serie de condiciones que permitan mantener las costumbres y los valores de un lugar; también pueden desarrollarse numerosas actividades que utilicen conocimientos y técnicas propias. El turista en muchas ocasiones quiere, al llegar a un sitio, encontrarse y ponerse en contacto con sus habitantes para buscar en ellos el conocimiento tradicional. Una parte importante de un proyecto ecoturístico es la de informar para proteger ecosistemas y culturas. Dado que surgen demandas de capacitación en distintos temas, habría que identificar también las ofertas. Quien ofrece

capacitación puede estar en las propias comunidades o muy cercano a ellas, como en proyectos e instituciones de gobierno.

El desafío para los manejadores de vida silvestre, responsables de los cocodrilos, es establecer programas en los cuales exista la posibilidad de lograr potencialmente el uso sostenible, dependiendo fuertemente de prever incentivos y aceptando en un futuro prácticas de manejo, logrando así la coexistencia humano-cocodrilo que únicamente puede ocurrir si el recurso y su hábitat es conservado (Ross, 1998). Los programas deben ser dirigidos principalmente a aquellos que históricamente son señalados como legítimos usufructuarios de estos recursos (Mallen, 1996).

Si la primera dificultad que hay que considerar es la reconciliación entre los objetivos de la conservación, los dependientes de los recursos y la utilidad que tiene el recurso (Kellert, 1985), este trabajo es solamente la “punta de la madeja”, ya que el contexto social es de los menos explorados mediante investigaciones, particularmente en los efectos negativos sobre la economía, salud y cohesión social de los habitantes locales (Álvarez y Beltrán, 1975; Berman, 1998; Michael y Napolitano, 1998), ya que durante largo tiempo se ha ignorado el impacto ocasionado a la cultura por la construcción de grandes presas (Nachowitz, 1998).

El desarrollo de un programa activo para la conservación y el manejo del cocodrilo en Chiapas es necesario. Actualmente, la legislación y las organizaciones gubernamentales promueven actividades de aprovechamiento de las especies de fauna silvestre a través de la agilización de trámites legales. El programa de conservación de la especie debe incluir una estimación inicial de las poblaciones silvestres que puedan ser sujetas a manejo y que potencialmente se encuentren en riesgo. La monitorización permanente de las poblaciones silvestres resultará clave para mantener la atención en los incrementos y decrementos de la población. Los programas de concientización a los pescadores deben ser incorporados como parte de las acciones, así como una campaña para vencer el miedo de los habitantes de las márgenes del río y disminuir la presión sobre el recurso cocodrilo.

Con base en el conocimiento de los requerimientos de hábitat de la especie, pueden ser realizados estudios que permitan analizar las necesidades de hábitat de la especie para hacer manejo del mismo. Es importante también conocer los desplazamientos estacionales de las poblaciones para generar propuestas de conservación con los habitantes de las zonas donde suelen permanecer. La protección de los sitios de anidación será contundente para lograr que la población de la especie se recupere; así también, deberán involucrar muy de cerca a la CFE, encargada de la generación eléctrica, así como a la Comisión Nacional del Agua, encargada de la regulación de los niveles de las aguas del río, que pueden estar afectando a la especie.

No son atribuidos efectos negativos sobre la cultura de los pobladores locales por causa del ecoturismo. Sin embargo, la cultura del sitio donde hay ecoturismo provee el alma de la comunidad, dándole identidad y valor cultural a través de la sensibilidad cultural (Furze et al., 1996). El mejor uso que se le puede encontrar a una especie silvestre, sin que sea consumida o desgastada, es el turismo. Este es el más nuevo de los usos que la fauna puede tener y muchas especies silvestres pueden tener usos múltiples, como alimento, productos medicinales, o bien usar sus pieles, huesos, dientes para las elaboraciones artesanales (Bolton, 1997).

CONCLUSIONES

El embalse de las aguas del río Grijalva en Chiapas, México, hizo que el río fuera navegable y promovió el turismo. Dado el valor paisajístico que representa el cañón del Sumidero en el segmento de Chicoasén, comenzó la afluencia turística, teniendo como valor turístico agregado la presencia de cocodrilos. Para los operadores de lanchas turísticas, el valor cultural del cocodrilo está representado por el aporte económico con que la especie contribuye a la economía familiar. Los operadores de lanchas turísticas han convertido la liberación de cocodrilos por personal del Zoomat como una celebración civil importante, porque son animales que van a crecer y los turistas dejarán

más propinas por apreciarlos durante el recorrido. Adicionalmente, manifiestan la necesidad de aprender más sobre su biología para poder responder las preguntas que los turistas les hacen. Esta condición que refleja como una especie animal, a través de representar ingresos económicos a un grupo en particular, puede despertar la necesidad de involucrarse más con ella e impactar de forma positiva ante las amenazas que enfrenta la especie. De esta forma, los operadores de lanchas turísticas han adquirido conciencia conservacionista, involucrándose de manera directa en las actividades para la conservación del cocodrilo.

En el caso de los pescadores, la valoración de los cocodrilos es diferente. La práctica de la pesca se realizaba antes de que ocurrieran los embalses y continuó una vez ocurridos. Aunque no hay una valoración de la especie por el aporte económico que pueda representar, al menos en el segmento de La Angostura se valora la presencia del cocodrilo y se percibe una conciencia ecológica al expresar que “son animales que ahí nacieron y ahí deben estar”. Sin embargo, es posible que el uso tradicionalista del recurso cocodrilo, como el aprovechamiento de pieles, haya mermado las poblaciones al punto de considerar que ya no hay animales que cazar. Evidentemente, los pescadores desconocen los beneficios modernos que puede ofrecerles la especie, como el turismo. Así mismo, su actitud permite observar que es necesario promover políticas que generen un medio de negocios, con actividades que minimicen el impacto antropogénico a especies silvestres, particularmente al cocodrilo, y que consideren prioritario un futuro programa de recuperación.

Tomando como modelo el alto porcentaje de oriundos empleados como operadores de lanchas turísticas, que reciben un mejor ingreso económico que los pescadores, es notable que deben ser planeadas y gestionadas actividades rentables que generen ingresos económicos a los habitantes reubicados por el incremento en los niveles de un río a causa de un embalse, particularmente a los pescadores. Las propuestas para conservar la especie sugieren disposición de los entrevistados para organizarse y coope-

rar con órganos gubernamentales del ramo, teniendo como objetivo la recuperación de la especie para aprovechamiento sustentable. Reconciliar los objetivos de la conservación, los dependientes de los recursos y la utilidad del mismo, implica que los factores socioeconómicos y culturales deben ser explorados mediante investigaciones, así como dentro del plan de manejo para la especie.

Material adicional:

<http://www.ecozootecnia.unach.mx/>

Video parte 1: <https://www.youtube.com/watch?v=buNTBGCRi34>

Video parte 2: <https://www.youtube.com/watch?v=HeWLLmfi720>

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue posible gracias al soporte económico del Fish and Wildlife Service of the United States, Sistema de Investigación Benito Juárez del CONACyT, Sistema Institucional de Investigación de la Universidad Autónoma de Chiapas, World Preservation Trust International, Idea Wild e Instituto de Historia Natural del Gobierno del Estado de Chiapas, México. Al Dr. Enrique Leff, coordinador del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, por su decidido e invaluable apoyo. Agradezco a mis colegas y amigos Jenner Rodas, Fernando Estrada y Miguel Lira por su decidido y desinteresado apoyo en el trabajo de campo.

REFERENCIAS

- Álvarez del T., M. 1974. Los crocodylia de México-Estudio comparativo, 1ª edición. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C. México, D.F. México. 70 pp.
- Álvarez del T., M. 1982. Los reptiles de Chiapas, 3ª edición. Instituto de Historia Natural (IHN). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México. 248 pp.
- Álvarez del T., M. y Beltrán, H.F. 1975. Las perspectivas en la cuenca del río Grijalva. Memorias del simposium: Las repercusiones geobiológicas y sociales de las grandes presas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste (CIES), pp. 1-16.
- Berman, T. 1998. For the taking: The Garrison Dam and the tribal taking area. *CS Quarterly*. 12(2):5-8.
- Bolton, M. 1997. Conservation and the use of wildlife resources. 1st edition. Great Britain at the University Press, Cambridge. 278 pp.

- Broom, L. y Selznick, P. 1971. Sociología, 2ª reimpression. CECSA. México, D.F. México. 687 pp.
- Carbonell, T.F. 1998. Uso y abundancia de fauna en una comunidad indígena Ngöbe (Guaymí) en Punta Burica y su relación con la conservación en CR. Tesis de Maestría. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica, pp. 53-86.
- Carrillo, E. y Vaughan, C. 1994. La vida silvestre de Mesoamérica: Diagnóstico y estrategia para su conservación, 1ª edición. EUNA. Heredia, Costa Rica, pp. 27-28.
- Casas, A.G. y Guzmán, M.A. 1970. Estado actual de las investigaciones sobre cocodrilos mexicanos. México. Inst. Nal. Invest. Biol. Pesq. Serie Divulgación. Boletín (3):52.
- Chernela, J.M. 1998. Potential impacts of a proposed Amazon Hydropower project. CS Quarterly. 12(2):20-24.
- Cupul-Magaña, F.G. 2003. Cocodrilo: medicina para el alma y el cuerpo. Revista Biomédica. 14:45-48.
- El Universal, 2011. <http://www.eluniversal.com.mx/notas/762280.html>
- Eudey, A.A. 1998. Another defeat for the Nam Choan Dam, Thailand. CS Quarterly. 12(2):13-16.
- Filion, F.L. 1987. Encuestas humanas en la gestión de la vida silvestre, en: Rodríguez, T.R. Manual de técnicas de gestión de vida silvestre, 4th edition. USA, pp. 463-477.
- Freese, C. 1996. The comercial, consumptive use of wild species: managing it for the benefit of biodiversity. Word Wildlife Found. USA-Canada. 60 pp.
- Furze, B., De Lacy, T. y Birkhead, J. 1996. Cultura, conservación and biodiversity: the social dimension of linking local level development and conservation through protectd areas, 1st edition. John Wiley y Sons. 269 pp.
- González, C. 2003. Agencia de viajes ofrecerá paquetes turísticos regionales - Región seduce a Gray Line Tours-. La República. 20 agosto, p. 16.
- Hernández-González, R. 2011. <http://elorbe.com/seccion-politica/local/05/06/alerta-de-cocodrilos-en-la-zona-de-esteros.html>
- Jiménez, L. 1998. Crocodile attacks cause conservation crisis. Crocodile Specialist Group Newsletter. 17(3):8-9.
- Karremans, J.A. 1994. Sociología para el desarrollo: Métodos de investigación y técnicas de la entrevista, 1ª edición. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 51 pp.
- Kellert, S.R. 1985. Social and perceptual factors in endangered species management. J. Wildl. Managge. 49(2):528-536.
- Kellert, S.R. 1989. En: Rowan, A.N. Animals and people sharing the world. Published for Tufts University by University Press of New England. Hannover and London, pp. 137-174.
- Magnusson, W.E., Vliet, K.A., Pooley, A.C. & Whitaker R. 1989. Reproduction, en: Ross, C.A. Crocodiles and alligators, 1st edition. Facts on file. New York. USA, pp. 118-135.
- Mallen, R.C. 1996. Perspectiva de la fauna silvestre en una comunidad Nahuatl de la Huasteca Veracruzana. XIV Simposio sobre fauna silvestre. Universidad Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, División de Educación Continua, Departamento de Etología, Fauna Silvestre y Animales de Laboratorio. Ciudad Universitaria. México, D.F., pp. 276-280.
- Martínez, I.J., Naranjo, P.E. y Nelson, K.C. 1997. Las poblaciones de cocodrilos (*Crocodylus acutus*) y caimanes (*Caiman crocodilus*) en una zona pesquera de la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada", Chiapas. VSN. 6(1-2):21-28.
- Mellanes C., E. 1982. Historia de Chiapas, 1ª edición. Editorial Fray Bartolomé de las Casas, A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 193 pp.
- Merediz, A.G. 1996. Los cocodrilos de Quintana Roo. Amigos de Sian Ka'an. Boletín 16, pp. 14-15.
- Michael, P.S. & Napolitano, S.F. 1998. The hidden cost of Hydroelectric dams. CS Quarterly. 12(2):2-4.
- Milenio. 2013. http://www.milenio.com/estados/Hallan-cocodrilos-muertos-contenedores-Chiapas_0_137986337.html
- Mora, E. 2003. Buscan alternativa en turismo - Museo Ecológico-Minero sería atractivo principal. La Nación. 20 de septiembre, pp. 17.
- Nachowitz, T. 1998. The Teehri Dam, India - Stumbling toward catastrophe. CS Quarterly. 12(2):9-12.
- Navarrete, E.F. y Oteiza M.A. 1996. Fauna silvestre, comunidades marginales y desarrollo rural sustentable. XIV Simposio sobre fauna silvestre. Universidad Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, División de Educación Continua, Departamento de Etología, Fauna Silvestre y Animales de Laboratorio. Ciudad Universitaria. México, D.F., pp. 276-280.
- Peters, M.J. 2011. <http://www.eluniversal.com.mx/notas/762280.html>
- Pooley, A.C. 1989. Food and feeding habits, en: Ross, C.A. Crocodiles and alligators. 1st edition. Facts on file. New York. USA, pp. 76-91.
- Prendas, G. 2003a. Empresarios buscan fortalecer este concepto - Nació csámara de ecoturismo. La República. 20 de junio, p. 6.
- Prendas, G. 2003b. La reserva es usada para la investigación científica - Savegre impulsa ecoturismo. La República. 6 de junio de 2003, p. 8.
- Retana, K. 2003. Actividad incluirá a agencias de viajes, atracciones turísticas y artesanías. Empresarios promueven el ecoturismo. La República. Sábado 28 y domingo 29 de junio de 2003, p. 10.
- Rivalta G., Vilma; Chamizo, L. y Torres, B.A. 2000. Importancia cultural y uso tradicional de los cocodrilos en Cuba y en diversas partes del mundo. Proceedings of the 15th Working meeting of the Crocodile Specialist Group. Varadero, Cuba, pp. 463-468.
- Ross, J.P. 1998. Crocodiles. Status Survey and Conservation Action Plan. 2nd edition. IUCN/SSC Crocodile Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge. UK. 96 pp.
- Ruiz, O.J. e Ispizua, M.A. 1989. La descodificación de la vida cotidiana - Metodología de la investigación cualitativa. Publicaciones de la Universidad de Dusto. Bilbao, España, pp. 113-148.
- Segura, B., Avilés, Ch.F., Laporte, P.M., Bolaños, S.M. 1998. Presas: Guía práctica de diseño, 1ª edición. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Departamento de Investigación y Desarrollo. Editorial Tecnológica de Costa Rica. San José, Costa Rica, pp. 62-64.
- Silva, J.L. y Strahl, S.D. 1992. Usos folclóricos de la fauna silvestre en nueve parques de Venezuela. VSN. 3(2):100-107.
- Taylor, S.J. y Bogdan, R. 1987. Introducción a los métodos cualitativos de investigación, 1ª edición. Paidós. Barcelona-Buenos Aires-México. Barcelona, España. 343 pp.
- Thorbjarnarson, J. 1988. The status and ecology of the American crocodile in Haití. Bulletin of Florida Status Museum, Biological Sciences, vol. 33, n° 1. University of Florida, Gainesville, Florida, USA, p. 86.
- Thorbjarnarson, J. 1993. Crocodiles an action plan for their conservation. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Switzerland, pp. 67-68.
- Trompf, G.W. 1989. Mythology, religion, art and literature, en: Ross, C.A. Crocodiles and alligators, 1st edition. Facts on file. New York. USA, pp. 156-171.
- Vargas, P.E. y Arias, O.T. 2005. El cocodrilo y el cosmos: Itzamkanac, el lugar de la casa del lagarto. En: XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004 (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), Museo Nacional de Arqueología y Etología, Guatemala, pp. 14-26.