



CONABIO

GOBIERNO  
FEDERAL

Citar como:

Cid, A., A. Raz Guzmán 2011. Alternativas de manejo en la pesquería del camarón en las lagunas de Tamiahua y Madre. CONABIO. Biodiversitas, 95:1-7

NÚM. 95 MARZO-ABRIL DE 2011

ISSN: 1870-1760

# BioDIVERSITAS

BOLETÍN BIMESTRAL DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

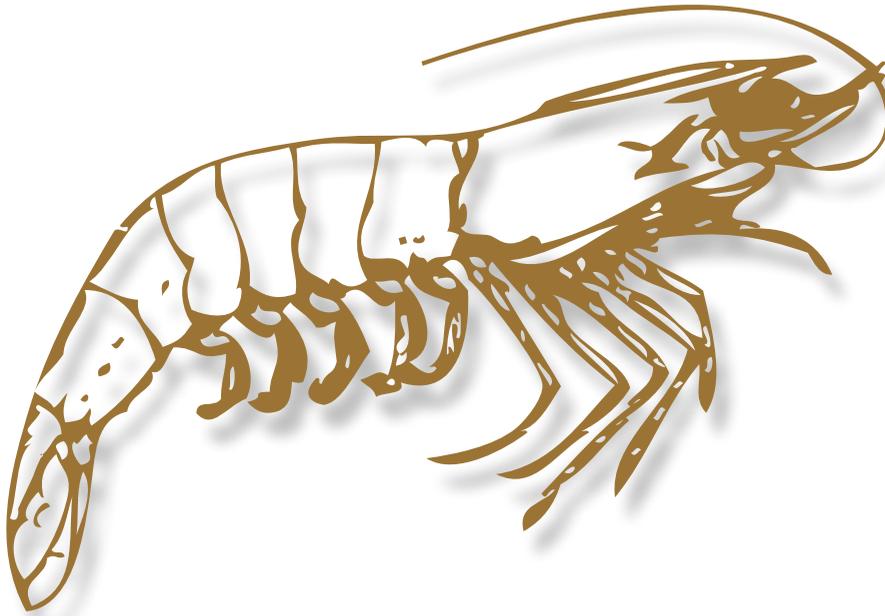
## PESQUERÍA DE CAMARÓN

Los camarones, cangrejos y langostas (crustáceos) constituyen un componente significativo de las comunidades estuarinas y marinas. Entre éstos, los camarones peneidos son económicamente importantes puesto que constituyen la base de grandes pesquerías. Este recurso ocupa el tercer lugar (11.25%) en la producción pesquera nacional con 179952 toneladas (t) en peso desembarcado. En la región del Golfo de México y Caribe, Tamaulipas ocupa el primer lugar con 12370 t y Veracruz el tercer lugar con 1994 t (Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca, 2008), lo cual representa el 80.5%.



# Alternativas de manejo EN LA PESQUERÍA DE CAMARÓN en las lagunas de Tamiahua y Madre

ABRIL CID Y ANDREA RAZ GUZMÁN\*



El camarón café *Farfantepenaeus aztecus* comprende el 87-94% de la producción total en esta zona (*Carta Nacional Pesquera*, 2004). Esta especie es capturada por la flota industrial (que incluye la flota local y parte de la flota de Campeche) en la plataforma continental, así como por las pesquerías artesanales en las lagunas. Actualmente, la pesquería en esta región se encuentra aprovechada al máximo sustentable como resultado del incremento en las actividades pesqueras de las últimas décadas.

La pesquería de camarón en esta zona es de tipo secuencial, es decir, comprende la pesquería artesanal que explota la fase juvenil en las lagunas costeras y la pesquería industrial que explota la fase adulta que se concentra en altamar. Por esta razón, ambas pesquerías entran en conflicto de intereses en el desarrollo de las políticas estatales y regionales sobre el manejo del recurso (Fig. 1).

Con respecto a la pesquería artesanal de camarón, la más importante en términos de volumen que se lleva a cabo en aguas protegidas del oeste del Golfo de México se desarrolla en la Laguna Madre, Tamaulipas, y en las lagunas de Tamiahua y de Pueblo Viejo, Veracruz.<sup>1</sup> Los camarones entran de manera continua a las lagunas como postlarvas debido a que la reproducción es constante a lo largo del año.<sup>1</sup> El ciclo de vida del camarón inicia en los mares someros después del desove (fase larvaria). Las postlarvas planctónicas migran hacia los estuarios y lagunas costeras. Ahí se reclutan como postlarvas epibénticas, sobre el sustrato (reclutamiento ecológico), en hábi-

tats someros con vegetación acuática sumergida,<sup>2,3,4</sup> donde se encuentran protegidas de sus depredadores y crecen hasta alcanzar tallas de juveniles y subadultos. Posteriormente, viajan hacia la plataforma continental (reclutamiento pesquero), en la que alcanzan su madurez sexual como adultos (Fig. 2).

Las tres especies de camarones (el café *F. aztecus*, el rosado *F. duorarum* y el blanco *Litopenaeus setiferus*) presentan dos grandes grupos o cohortes importantes en el año. En la primera, las postlarvas migran hacia las lagunas a principios de primavera para reproducirse en la plataforma continental a principios de otoño, y en la segunda, migran hacia las lagunas a finales de otoño-principios de invierno y la reproducción toma lugar en la plataforma durante la primavera.<sup>5</sup>

Las lagunas Madre y de Tamiahua constituyen zonas de refugio para las fases postlarvarias, juveniles y subadultas de los camarones a lo largo del año. En estas lagunas, la captura de camarones se efectúa con el arte de pesca tradicional de la región llamada "charanga". Las charangas consisten en estacas de madera colocadas en forma de "V", que configuran un embudo con un colector en el vértice. Se colocan con el embudo corriente abajo en los corredores migratorios de las lagunas, cubriendo una área limitada y dejando libres las áreas de crianza. Durante la migración de los subadultos hacia el mar, los camarones quedan retenidos en el colector donde son capturados. Este arte de pesca no bloquea del todo las áreas de transi-

Portada:  
Pescadores con  
atarraya en una laguna  
costera en Chiapas.

Fotos: © Fulvio Eccardi



Camarón peneido enmallado.

to de los camarones y es altamente selectivo con los individuos de mayor talla permitiendo el paso de los prejuveniles y juveniles pequeños que permanecen en la población para posteriormente reclutarse a las pesquerías artesanal o industrial. Por lo anterior, la charanga se considera un arte de pesca eficiente (*Diario Oficial de la Federación*, 15 de marzo de 2004).

### Veda estacional

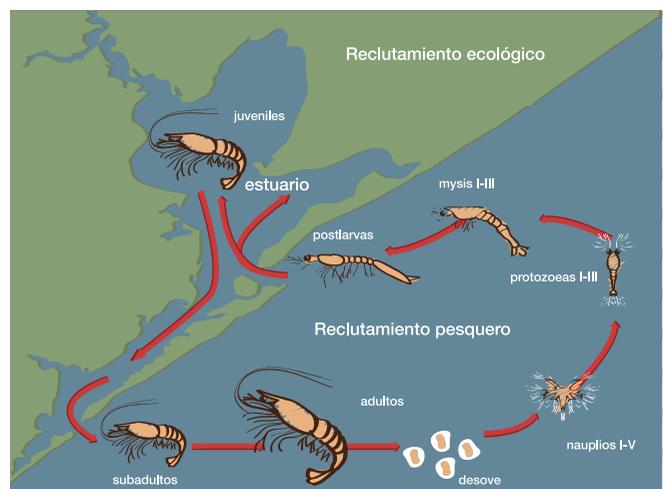
Durante las últimas décadas del siglo XX, el recurso camarón empezó a decaer en el Golfo de México como respuesta a un incremento en las actividades pesqueras, por lo que en 1993 se decretó una veda estacional, mediante la NOM-009-PESC-1993 (*Diario Oficial de la Federación*, 24 de julio de 2007), a manera de estrategia de regulación de la actividad pesquera, con el objeto de

proteger el reclutamiento de los camarones a las poblaciones de altamar y, en menor grado, la reproducción. La pesquería artesanal en las lagunas de Tamaulipas-Veracruz representaba >50% de la captura total antes de la veda de 1993, después de lo cual la pesquería industrial incrementó sus capturas. Sin embargo, la pesquería artesanal ascendió en 2003 a 46% del total desembarcado (*Anuario Estadístico de Pesca*, 2000-2004), lo que sugiere que ésta no ha disminuido a pesar de la veda establecida.<sup>6</sup>

La veda estacional que se aplica a la zona de plataforma continental en la región camaronera Tamaulipas-Norte de Veracruz (1 de mayo-15 de agosto, *Diario Oficial de la Federación*, 30 de abril de 2010) protege el proceso de reclutamiento pesquero del camarón café (*F. aztecus*), pero excluye completamente una protec-

**Figura 1.** Esquema de la pesquería secuencial y sus características principales.

**Figura 2.** Ciclo de vida típico del camarón peneido (Crustacea: Decapoda: Penaeidae).





ción específica para los periodos de reproducción y desove más importantes que ocurren a principios de primavera (febrero-abril) y de otoño (septiembre-octubre).<sup>1</sup> El resultado de esta situación es una reducción de la capacidad reproductiva de las poblaciones explotadas en plataforma como consecuencia directa de la pesquería industrial.

En el caso de la pesquería artesanal en las lagunas costeras, la protección del recurso camarón no se relaciona tanto con la veda (26 de mayo-10 de julio, *Diario Oficial de la Federación*, 30 de abril de 2010), sino con la regulación de la talla mínima de captura y de las artes de pesca que se permiten utilizar, así como con la protección de las áreas de crianza críticas sobre las que depende la supervivencia de las etapas larvales y juveniles de los camarones. Una diferencia de 10% en la supervivencia de las post-larvas y juveniles parece pequeña, pero tiene implicacio-

nes importantes en el reclutamiento pesquero. Asimismo, dado que la supervivencia de estas etapas tempranas se relaciona de manera directa con el hábitat, el manejo del recurso camarón deberá pasar de la protección de las poblaciones existentes, a través de las regulaciones pesqueras, a la protección de las etapas de vida estuarinas por medio de la conservación de su hábitat.<sup>7</sup>

En teoría, la aplicación de las vedas debería ser una estrategia que promueva el manejo de la pesquería secuencial en esta región camaronera. Sin embargo, la falta de atención a factores sociales, como el caso de los pescadores artesanales que ejercen un impacto importante sobre la explotación y el mantenimiento del recurso durante sus etapas más vulnerables (larvas y juveniles), lleva a concluir que estas estrategias son insuficientes y poco objetivas, y obedecen a intereses político-económicos que favorecen particularmente al sector pesquero industrial sin considerar el impacto social y económico que se genera a nivel local y regional.

Asimismo, las vedas deben establecerse cada año en consenso con todos los actores involucrados, mediante reuniones organizadas por comités estatales.<sup>8</sup> El problema radica en que la información en la que se basan las autoridades para establecer este tipo de regulaciones no está a disposición del público,<sup>9</sup> se mantiene restringida al gobierno y, en consecuencia, la participación de sectores ajenos al mismo es limitada.

Los representantes de la pesquería industrial han presionado para que se reduzca drásticamente el esfuerzo pesquero que practica la pesquería artesanal en las lagunas costeras de esta región del Golfo de México, argumentando que esta reducción resultaría en un aumento en la biomasa disponible para la pesquería industrial.<sup>9</sup> Sin embargo, es en la pesquería industrial de esta región en donde aumenta el esfuerzo de pesca cuando se incorporan las flotas de Campeche, Tabasco y Quintana Roo al inicio de la temporada de pesca cada año,<sup>8</sup> aunado al hecho de que durante el sexenio 1988-1994 se incorporó la participación del sector privado a la pesca del recurso camarón, que antes era explotado exclusivamente por cooperativas pesqueras.

Una alternativa para elevar la producción de camarón es la acuicultura. Sin embargo, existen implicaciones ecológicas de esta opción entre las que se encuen-

tran la introducción de especies exóticas, la pérdida de hábitats naturales y áreas de crianza a lo largo del litoral, el uso de grandes cantidades de agua dulce y la salinización de los suelos, la generación de enfermedades características de los monocultivos y el uso excesivo de antibióticos, el depósito de heces fecales que crea condiciones anóxicas y la exportación de éstas y del alimento no consumido hacia el mar, lo que provoca un problema de contaminación.<sup>10</sup>

#### Áreas críticas en las lagunas

Entre las herramientas que contribuyen al mejoramiento del manejo del recurso pesquero camarón en las lagunas costeras se encuentra la identificación de los ambientes donde habitan los camarones durante las etapas tempranas de su ciclo de vida (postlarvas, juveniles y subadultos) y el establecimiento de estas áreas como zonas de refugio, con la finalidad de conservarlas y contribuir al desarrollo de los camarones cuidando aspectos de su reproducción, crecimiento y reclutamiento ecológico. La identificación de dichas áreas depende de estudios orientados a determinar la distribución de las especies de interés dentro de las lagunas costeras.<sup>11</sup>

Pérez-Castañeda y Defeo<sup>12</sup> demostraron la importancia de la identificación de áreas de crianza de camarones y el establecimiento de éstas –como zonas restringidas a la actividad pesquera– como instrumento de manejo y conservación del recurso dentro de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, en el sureste del Golfo de México.

En el caso particular de la Laguna Madre, decretada como Área de Protección de Flora y Fauna el 14 de abril de 2005 (SINAP-056, 2006, [www.conanp.gob.mx/sinap.html](http://www.conanp.gob.mx/sinap.html)), el establecimiento de una área de refugio deberá quedar estipulado en su programa de manejo. La pesquería de camarón es tan importante a nivel socioeconómico que la protección de áreas de crianza específicas en las lagunas debe constituir una alternativa imprescindible para el sostenimiento de ambas pesquerías, la artesanal y la industrial, a largo plazo. Lo anterior es de vital importancia si se considera que tanto los cambios en el uso del suelo como la contaminación causada por desechos urbanos, agropecuarios e industriales, que se presentan a lo largo del litoral oeste del Golfo de México, generan un deterioro ambiental dentro de las lagunas costeras.<sup>13</sup>



En México, las leyes que mencionan las áreas de crianza son la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, la Ley General de Vida Silvestre y la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

En un estudio realizado en las lagunas Madre y de Tamiagua, Cid<sup>11</sup> identificó áreas de crianza para las tres especies de camarones peneidos mediante el registro de las máximas densidades de organismos y su relación con el hábitat, incluyendo en particular las zonas protegidas, los fondos someros y la vegetación acuática sumergida. Se presenta para cada laguna la relación entre estas áreas de crianza y las áreas con mayor esfuerzo de pesca (mayor número de charangas: zonas rellenas en figuras 3 y 4, donde se indica el número de charangas en cada zona).

En la Laguna de Tamiagua, el mayor esfuerzo de pesca se concentra a lo largo del litoral oeste de Cabo Rojo desde la Isla Juana Ramírez hasta la Boca de Tampachi-

chi y a lo largo del litoral oeste de la Isla Juana Ramírez en la parte norte de la laguna, así como alrededor de la Isla del Ídolo al sur de la laguna. Estas zonas también son áreas con densidades altas de juveniles y subadultos de camarones, por lo que se pueden considerar como zonas críticas que requieren protección. Por otra parte, también se registraron densidades significativas de camarones en puntos aislados de la región central de la laguna en donde la concentración de charangas es muy baja (Fig. 3).

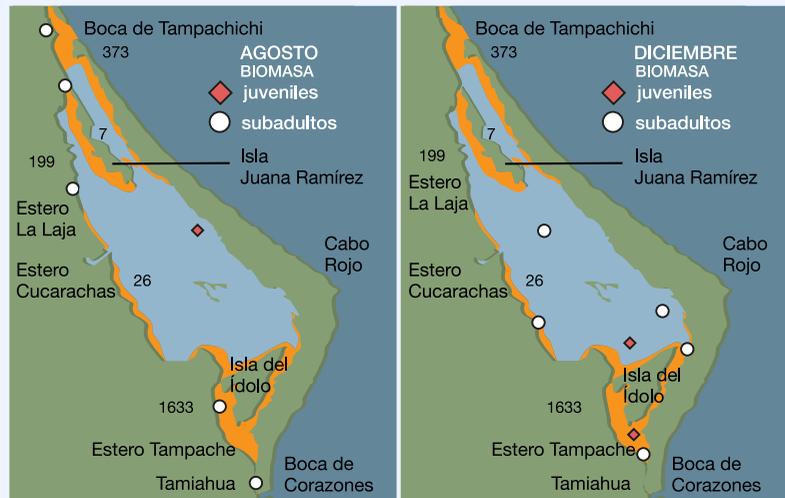
En la Laguna Madre el mayor esfuerzo pesquero se localiza a lo largo del litoral oeste de la barrera cerca de la boca de Mezquitil en la parte norte de la laguna, a través de la región central de la laguna, y al sur de la boca de Catán y frente a la boca de Caballo en la parte sur de la laguna. En estas zonas fueron registradas densidades altas de juveniles y subadultos de camarones, lo cual significa que representan zonas críticas para el

recurso. Adicionalmente, la región noroeste del sistema y la Laguna de Catán albergan una densidad significativa de camarones, sin una concentración marcada de charangas (Fig. 4).

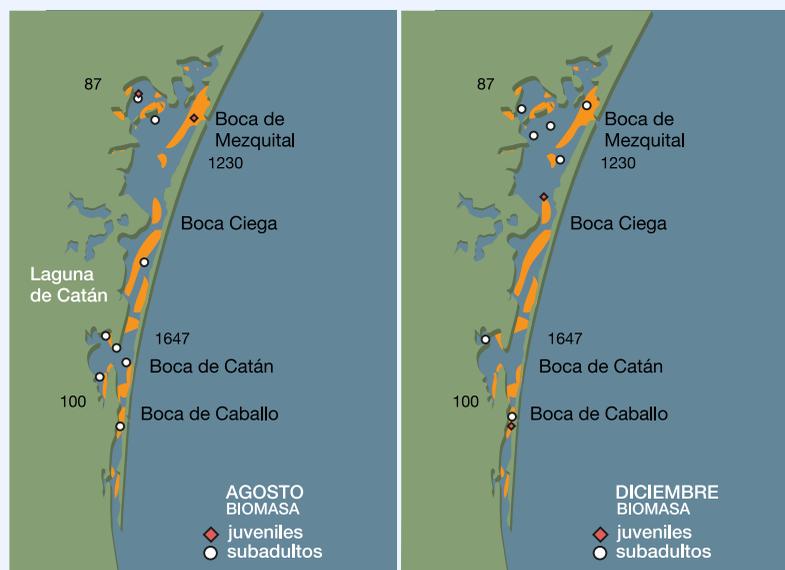
Las áreas con mayor esfuerzo de pesca con charangas en general coinciden con las áreas de crianza críticas (con las mayores densidades de camarones) identificadas en cada laguna. Con el fin de reducir la captura del componente más joven y vulnerable de la población y evitar su disminución por impacto antropogénico, como Pérez-Castañeda y Defeo<sup>12</sup> mencionaron anteriormente, es imprescindible que las actividades de la pesquería artesanal no se lleven a cabo en dichas áreas de crianza. Asimismo, una vez identificadas las áreas de crianza críticas, es posible integrar dicho conocimiento al diseño e implementación de estrategias para el manejo adecuado del recurso y para promover su protección a largo plazo en cada laguna.



**Figura 3.** Áreas de crianza y áreas con mayor esfuerzo de pesca (*vide in*)<sup>14</sup> en la Laguna de Tamiahua.



**Figura 4.** Áreas de crianza y áreas con mayor esfuerzo de pesca (*vide in*)<sup>15</sup> en la Laguna Madre.



## Consideraciones finales

Las pesquerías artesanales constituyen una actividad importante en la economía local de las lagunas donde se desarrollan. La situación social que prevalece tanto en Tamaulipas y Veracruz<sup>16</sup> como en otras partes del Golfo de México<sup>17</sup> hace imprescindible que el desarrollo de esta actividad se promueva de manera regulada y se le confiera una mayor importancia dentro de las economías regionales, considerando que es una práctica sustentable y ecológica, por encima de otras alternativas de explotación como la pesca industrial y la acuicultura.

El manejo racional de las áreas de crianza afectará directamente a las poblaciones de altamar, y en consecuencia a las pesquerías de la región. Por esto es importante promover los estudios enfocados en ampliar el conocimiento biológico del recurso camarón, en especial aquellos relacionados con las etapas vulnerables de su ciclo de vida (el reclutamiento ecológico) y los ambientes de los que depende dicho proceso, como las áreas de crianza en las lagunas costeras.

El impacto social de esta actividad pesquera es importante para los pescadores artesanales puesto que les permite mantener su estilo de vida, sus costumbres y su actividad económica, considerando que una proporción considerable de los pobladores en esta región de Tamaulipas-Norte de Veracruz es de bajos ingresos económicos. En resumen, la pesquería artesanal en las lagunas costeras con base en el uso de las charangas genera una situación ventajosa para ambos sectores pesqueros, el artesanal y el industrial.

## Agradecimientos

A Carlos Illescas por su apoyo en el desarrollo del estudio original y a Ranulfo Rodríguez por la edición de las figuras.

## Bibliografía

- 1 Fernández, J.I., L. Schultz, A.T. Wakida, M. Medellín, M.E. Sandoval, G. Núñez, J.A. Uribe, R.G. Castro, A. González, M.E. González, J. Santos, G. Marcet, F. Aguilar, B. Delgado y G. Chale. 2000. "Camarón del Golfo de México y Mar Caribe", en *Sustentabilidad y pesca responsable en México, evaluación y manejo, 1999-2000*. INP, México.
- 2 Sánchez, A.J. 1997. "Habitat Preference of *Penaeus duorarum* Burkenroad (Crustacea: Decapoda) in a Tropical Coastal Lagoon, Southwest Gulf of Mexico", en *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 217(1):107-117.
- 3 Pérez-Castañeda, R., y O. Defeo. 2001. "Population Variability of Four Sympatric Penaeid Shrimps (*Farfantepenaeus* spp) in a Tropical Coastal Lagoon of Mexico", en *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 52:631-641.
- 4 Clark, R.D., J.D. Christensen, M.E. Monaco, P.A. Caldwell, G.A. Matthews y T.J. Minello. 2004. "A Habitat-use Model to Determine Essential Fish Habitat for Juvenile Brown Shrimp (*Farfantepenaeus aztecus*) in Galveston Bay, Texas", en *Fishery Bulletin* 102:264-277.

- 5 Mathews, G.P., M. Al-Hosseini, A.R. Abdul-Gaffar y M. Al-Shoushani. 1984. Assessment of Short-lived Stocks with Special Reference to Kuwait's Shrimp Fisheries: A Contrast of the Results Obtained from Traditional and Recent Size-based Techniques", en D. Pauly y G.R. Morgan (eds.), *Length-based Methods in Fisheries Research*. ICLARM Conference Proceedings 13, Manila.
- 6 Fernández, J.I. 2006. "Allocation Issues and the Management of a Mexican Shrimp Fishery", en *American Fisheries Society Symposium* 49(1):557-568.
- 7 Haas, H.L., K.A. Rose, B. Fry, T.J. Minello y L.P. Rozas. 2004. "Brown Shrimp on the Edge: Linking Habitat to Survival Using an Individual-based Simulation Model", en *Ecological Applications* 14(4):1232-1247.
- 8 Medellín, M. 2002. "Zona Tamaulipas (camarón café)", en J. Uribe-Martínez y A.T. Wakida (eds.), *Informe técnico de inicio de temporada de la pesca de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe (2002)*. SAGARPA, México.
- 9 Hernández, A., y K. Willett. 2003. "Changes in Fisheries Management in Mexico: Effect of Increasing Scientific Input and Public Participation", en *Ocean and Coastal Management* 46:507-526.
- 10 Holmes, B. 1996. "Imagine a Future Where Most of the Fish on Our Plates Come from Factory-style Farms and Sea Fish Like Cod Are Luxury Items", en *New Scientist* 2059:32-36.
- 11 Cid, A. 2008. *Los camarones peneidos y su relación con el recurso pesquero camarón en Laguna de Tamiahua, Veracruz y Laguna Madre, Tamaulipas*. Tesis profesional. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- 12 Pérez Castañeda, R., y O. Defeo. 2003. "Influence of Estuarine Zonation on Exploited Shrimp Populations in a Mexican Biosphere Reserve: A Feature for Management and Conservation", en *Journal of Marine Biological Assessment* 83: 781-784.
- 13 Castillo, V. 2006. *Importancia del camarón café (Farfantepenaeus aztecus) en el Golfo de México*. Tesis profesional. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- 14 Fernández, J.I. 2001a. *Conteo de charangas en la Laguna de Tamiahua en abril y mayo del 2001, resultados y sugerencias metodológicas*. Reporte técnico, INP, México.
- 15 Fernández, J.I. 2001b. *Conteo de charangas en Laguna Madre en abril y mayo del 2001, resultados y sugerencias metodológicas*. Reporte técnico, INP, México.
- 16 Meza, J.M. 2006. "Los olvidados de Laguna Madre", en *Contralínea Tamaulipas* 12, consultado en [www.tamaulipas.contralinea.com.mx/archivo/2006/diciembre/htm/olvidados\\_laguna\\_madre.htm](http://www.tamaulipas.contralinea.com.mx/archivo/2006/diciembre/htm/olvidados_laguna_madre.htm)
- 17 Lugo, E., 2004. "La pesca artesanal del camarón y los derechos humanos", en *El Varejón* (59):15-19, consultado en [www.indignacion.org.mx/publicaciones/](http://www.indignacion.org.mx/publicaciones/)

\* Laboratorio de Ecología del Bentos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, [april\\_kirikou@yahoo.com.mx](mailto:april_kirikou@yahoo.com.mx) y [razguzman@gmail.com](mailto:razguzman@gmail.com)