

## Estudio socioeconómico

# Estudio socioeconómico de los pescadores de jaiba en la Laguna de Alvarado, Veracruz, México, para contribuir al manejo integral de la pesquería

J. de Jesús Villanueva-Fortanelli

Para el estudio socioeconómico se aplicaron 58 encuestas durante 2012 a pescadores de jaiba de la Laguna de Alvarado, Ver. Se discute la utilidad de los indicadores socioeconómicos aquí utilizados para el manejo de la pesquería. Se observa que la importancia relativa de la pesca de jaiba en los ingresos de los pescadores en sus hogares es muy alta. Los pescadores perciben que la situación actual de la pesquería de la jaiba es peor que hace diez años y entre las posibles acciones para mejorarla consideran que el aspecto más importante es que ellos mismos se responsabilicen del cuidado de los recursos. En cuanto al grado de bienestar de los pescadores y sus familias, los resultados indican que en rubros importantes como la salud, educación y servicios de energía eléctrica y sanitario, así como en la posesión de electrodomésticos, se ubican por encima del promedio de las estadísticas municipales y estatales. No obstante, los pescadores de jaiba presentan carencias en educación y servicios como el drenaje y agua potable. Aproximadamente 85% de los pescadores vive en el medio rural.

**Palabras clave:** Pesca ribereña, socioeconómico, Alvarado, *Callinectes*.

## Socioeconomic study of crab fishermen in the Laguna de Alvarado, Veracruz, Mexico, to contribute to the integrated management of the fishery

For a socio-economic study 58 surveys were conducted during 2012 to crab fishermen of the Laguna de Alvarado, Veracruz. The use of socioeconomic indicators to manage the fishery is discussed. It is observed that the relative importance of this crab fishery in the fishers household income is very high. Fishermen feel that the current situation in the crab fishery is worse than ten years ago and among the possible actions considered to improve it is that they take responsibility for the care of the resource. Regarding the level of welfare of fishermen and their families the results indicate that in important areas such as education, medical care and services as electricity, sanitary as well as possession of household appliances, they are above average municipal and state statistics. However, the crab fishermen have gaps in education and services such as drainage and piped water. Approximately 85% of these fishermen live in rural areas.

**Key words:** Small-scale fishery, socioeconomic, Alvarado, *Callinectes*.

## Introducción

En México, la pesquería de la jaiba inició en las costas del Golfo de México, donde tenía una gran historia y tradición la pesca en la zona de la Laguna Madre, Tamaulipas (Torre *et al.* 2004<sup>1</sup>). Desde entonces se han realizado estu-

dios biológico-pesqueros del recurso (Arzate 1987<sup>2</sup>, Lorán-Núñez *et al.* 1993, Rodríguez 1995<sup>3</sup>,

\* Centro Regional de Investigación Pesquera - Veracruz. Instituto Nacional de Pesca. SAGARPA. Av. Ejército Mexicano 106, Col. Ex Hacienda Ylang Ylang, Boca del Río, Ver., CP 94298. [jesusvf2006@gmail.com](mailto:jesusvf2006@gmail.com)

1. Torre J, L Bourillón y AH Weaver. 2004. La pesquería de la jaiba verde (*Callinectes bellicosus*) en la región de Bahía

de Kino y Canal de Infiernillo entre 1998 y 2002. Informe interno. Comunidad y Biodiversidad, A.C. México. 48p.

2. Arzate AE. 1987. Sinopsis de la investigación biológico pesquera de las jaibas *Callinectes sapidus* y *Callinectes rathbunae* en el NE del Golfo de México, 1985-1986. II Reunión Indicativa de Act. Reg. Relacionada con Oceanografía. Tampico, Tamps. Nov. 1987.

3. Rodríguez VJT. 1995. Reproducción de la jaiba azul, *Callinectes sapidus*, y la jaiba prieta, *Callinectes rathbunae*, en la Laguna de Sontecomapan, Veracruz. *Resúmenes XIII Congreso Nacional de Zoología*. Morelia, Mich. 21 al 24 de noviembre de 1995.

Domínguez-Trejo *et al.* 1999<sup>4</sup> y Leo-Peredo *et al.* 2010<sup>5</sup>), desde Tamaulipas hasta Campeche, principalmente. Sobre aspectos sociales y económicos que además incluyeron aspectos biológico-pesqueros, Granados-Berber *et al.* (2005) en un estudio realizado en Tabasco, México, aportaron información acerca de la oferta y la demanda del producto, presentación y canales de distribución; Palacios-Fest *et al.* (2001) y Palacios-Fest (2002) aportaron información para la región norte del estado de Veracruz sobre esos mismos temas, así como respecto a la rentabilidad de la pesquería y posibles medidas de manejo. García-Rojas (2001) analizó la situación de la pesquería de jaiba del Sistema Lagunar de Alvarado (SLA) entre finales del año 2000 e inicios de 2001, consideró aspectos biológicos, pesqueros y socioeconómicos; estos últimos enfocados en la organización y la repercusión social y económica de la población pesquera.

Las medidas de regulación actuales, vigentes desde hace 40 años, consisten en una talla mínima de captura, que además es general para todas las especies de jaiba del Golfo de México (DOF 1974) y permisos de pesca. Es decir, toman en cuenta de manera explícita criterios de tipo biológico-pesquero; los componentes de tipo social y económico teóricamente deberían ser tomados en cuenta al decidir el número de permisos que se concederán (Beddington y Rettig 1984); sin embargo, esto no siempre parece ser así.

Actualmente, el estado de Veracruz es el principal productor de jaiba del Golfo de México y su producción está soportada principalmente por la captura comercial registrada en la Laguna de Tamiahua (CONAPESCA 2013). Por su volumen de producción, el SLA ocupa el segundo lugar en la pesquería veracruzana, pero el pri-

mero en importancia socioeconómica debido al número de pescadores que participan (Carrillo-Alejandro *et al.* 2014a). Los rendimientos obtenidos por pescador y sus ingresos se han visto disminuidos por una serie de problemas que incluyen desde la sobrepoblación de pescadores, pasando por las prácticas de pesca inadecuadas, hasta la contaminación generada por otras actividades productivas y los asentamientos humanos (Carrillo-Alejandro *et al.* 2014a). Según el Plan de Desarrollo Municipal 2014-2017<sup>6</sup>, la actividad económica del municipio de Alvarado se sustenta principalmente en la pesca, aunque esta actividad en los últimos 20 años ha disminuido por problemas de contaminación ambiental y el uso desmedido de artes de pesca no autorizados; un segmento más pequeño de la población se dedica a la actividad agropecuaria, el turismo y el comercio. Este mismo documento menciona que uno de los grandes problemas que existe en México es la falta de empleo y que el municipio de Alvarado no es la excepción. Éste es el contexto en el que se ubica el presente estudio, que se refiere específicamente a los pescadores que se dedican a la pesquería de la jaiba, una de las más importantes en el SLA (Carrillo-Alejandro *et al.* 2014a).

La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) (DOF 2007) establece que para el manejo de las especies de importancia comercial también se deben tomar en cuenta los aspectos económicos y sociales, en tanto que en el manejo de pesquerías se postula la necesidad del conocimiento tradicional de los pescadores locales, junto con el conocimiento científico de los recursos biológicos, del ecosistema y del contexto socioeconómico, para equilibrar los objetivos del bienestar del ser humano y del ecosistema, dentro del concepto amplio del desarrollo sustentable (Fischer *et al.* 2015). El Plan de Manejo Pesquero para el SLA realizado durante 2009 y 2010 hace patente esta necesidad y aporta indicadores generales para todo el sistema lagunar (Carrillo-Alejandro *et al.* 2014a).

4. Domínguez-Trejo L, V Rivera R y JL Rodríguez S. 1999. Diagnóstico del estado de explotación del recurso jaiba en el complejo lagunar Términos, Campeche. Ciclo 1998-1999. Instituto Nacional de Pesca. Informe técnico (Documento interno). Centro Regional de Investigación Pesquera Ciudad del Carmen, Instituto Nacional de Pesca. 34p.
5. Leo-Peredo AS, E Conde y AT Wakida-Kusonoki. 2010. Resultados de la pesquería de jaiba azul (*Callinectes sapidus*) de la parte norte (Matamoros) y centro (San Fernando) de Laguna Madre, Tamaulipas en 2009. *V Foro Científico de Pesca Ribereña*. Boca del Río, Ver. 7 al 9 de septiembre de 2010.

6. Municipio de Alvarado. 2014. Plan Municipal de Desarrollo 2014-2017. H. Ayuntamiento Constitucional de Alvarado, Ver. 20p.

En México, varios autores han utilizado indicadores de diversa índole para el estudio y/o el manejo de las pesquerías, Anderson y Seijo (2010) utilizaron indicadores bioeconómicos; Sánchez-Brito (2010) utilizó indicadores de sustentabilidad para pescadores ribereños del Golfo de California en la región sur de la península; y de la Cruz-González *et al.* (2011) utilizaron indicadores de bienestar, arraigo a la localidad, nivel de escolaridad, entre otros, para pescadores del Sistema Lagunar La Joya-Buenavista-Cordón Estuárico (JBCE). Estos ejemplos muestran cómo los indicadores pueden ir desde los que requieren gran cantidad de insumos e involucran diversas variables, hasta los más sencillos; el tipo de indicadores que se utilizará obedece, entre otras causas, a las características del fenómeno que se estudie y a los objetivos del estudio. En el caso de las lagunas costeras y los sistemas lagunares asociados a éstas, se han utilizado –entre otros– los indicadores de que trata el presente trabajo y que fueron consensados por todas las partes en la diversas reuniones de planeación participativa para la formulación de planes de manejo pesquero del Sistema Lagunar Carmen-Pajonal-Machona (Carrillo-Alejandro *et al.* 2012), SLA (Carrillo-Alejandro *et al.* 2014a) y Laguna de Pueblo Viejo (Carrillo-Alejandro *et al.* 2014b).

El presente trabajo tuvo como objeto utilizar indicadores de bienestar para describir la situación socioeconómica actual de los pescadores de jaiba de las lagunas costeras del SLA, calcular la importancia de la pesca en los ingresos de sus hogares y conocer su punto de vista sobre la situación actual de la pesquería, con la intención de coadyuvar al manejo de ésta.

## Materiales y métodos

El área de estudio está entre los 18°43' y 18°59' N y los 95°42' y 95°57' O, conformada por la Laguna de Alvarado propiamente, Buen País, Camaronera y Tlalixcoyan (Fig. 1), aunque presenta gran número de pequeños cuerpos de agua y zonas inundables (Contreras-Espinosa y Castañeda-López 1995).

De acuerdo con la Oficina Federal de Pesca de Alvarado, en esta zona operan 379 pescadores jaiberos, que se distribuyen en 10 localidades

principales. La información de campo se obtuvo mediante una encuesta que incluyó preguntas abiertas y semiestructuradas. El tamaño de muestra  $n$  fue calculado mediante un muestreo aleatorio estratificado con base en lo establecido por Sánchez-Brito (2010).

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2} \quad \text{Ec. 1}$$

donde:  $n$  es la muestra por considerar,  $Z$  es igual al grado de confianza requerido para generalizar los resultados a toda la población,  $p$  y  $q$  se refieren a la variabilidad del fenómeno estudiado,  $E$  es la precisión con que se generalizarán los resultados.

Para un grado de confianza de 90% en una distribución normal a esta probabilidad corresponde un valor de  $Z = 1.65$ ; y considerando ese grado de confianza y un error de estimación  $E = 0.10$  (10%) y dando valores a  $p = 0.5$  y  $q = 0.5$  se calculó un tamaño de muestra  $n = 68$  encuestas. Los valores de  $p$  y de  $q$  se asignaron con la finalidad de asegurar la mayor representatividad en el muestreo, considerando que no existe un estudio previo que permitiera conocer el valor de la varianza (Cea-D'Ancona 2004). Para ajustar el tamaño de la muestra a la población en estudio, se utilizó la siguiente fórmula:

$$na = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}} \quad \text{Ec. 2}$$

donde:  $N$  = población,  $na$  = muestra ajustada a la población,  $n$  = muestra según fórmula general.

De esta manera se obtuvo el valor de 58 encuestas, cuya distribución por localidad fue calculada de acuerdo con lo establecido en la *tabla 1*. Para la aplicación de las encuestas luego de acudir a cada localidad, se establecía contacto con el(los) dueño(s) de permiso(s) de pesca para saber la ubicación de los domicilios de los pescadores y posteriormente se procuraba cubrir toda el área geográfica de la localidad (zona centro, superior e inferior, izquierda y derecha, según fuera el caso).

El contenido de la encuesta se agrupó en cuatro apartados. Primero, la información general y datos sociodemográficos como la edad,

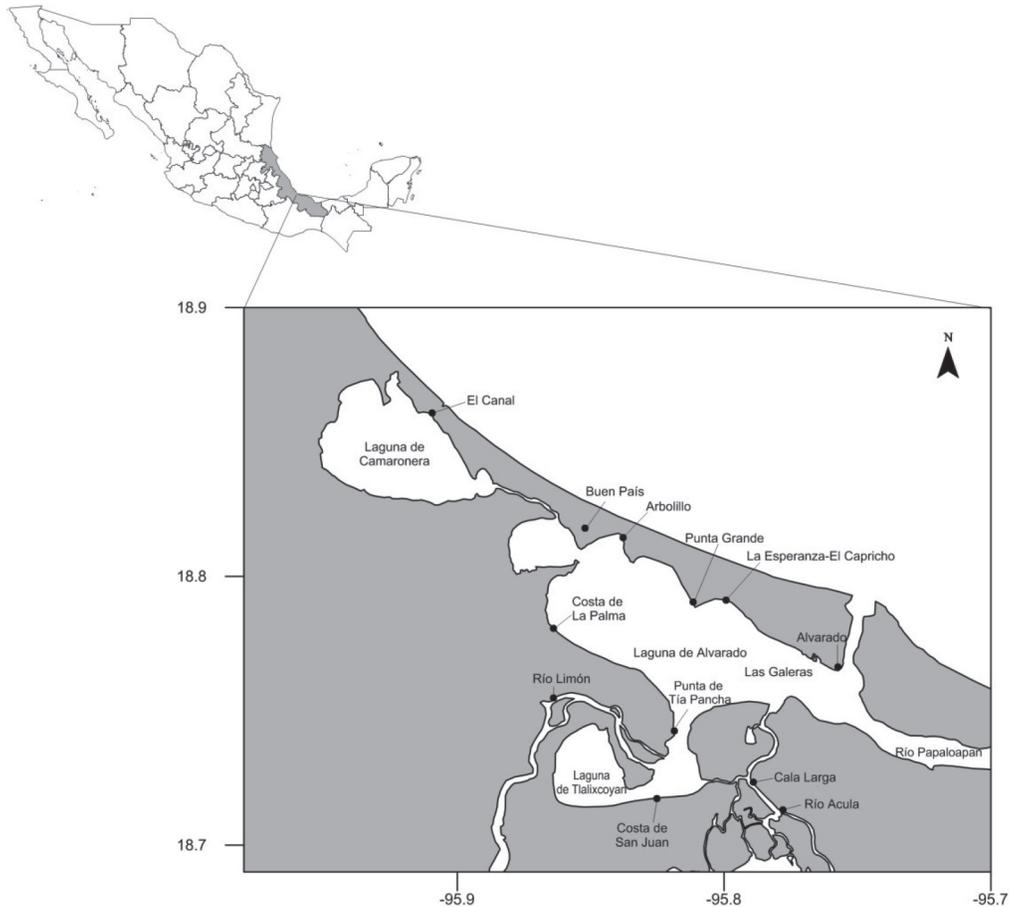


Fig. 1. Ubicación de las localidades de la pesca de jaiba en la Laguna de Alvarado, Veracruz.

Tabla 1  
Número de encuestas por localidad

<i>Campo pesquero</i>	<i>Total de pescadores de jaiba</i>	<i>Proporción de la muestra estimada</i>	<i>Resultado de la muestra (%)</i>	<i>Encuestas realizadas (núm.)</i>
El Canal	34	0.09	5.19	5
Buen País	18	0.05	2.75	3
Arbolillo	98	0.26	14.95	15
Punta Grande	38	0.10	5.80	6
La Esperanza-El Capricho	32	0.08	4.88	5
Las Galeras-Alvarado	66	0.17	10.07	10
Cala Larga	22	0.06	3.36	3
Costa de San Juan	34	0.09	5.19	5
Punta de Tía Pancha	7	0.02	1.07	1
Costa de La Palma	30	0.08	4.58	5
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>1.00</b>	<b>57.83</b>	<b>58</b>

el arraigo a la localidad y a la pesca como actividad o cultura pesquera; luego, los datos para calcular la importancia relativa de la pesca en los ingresos del hogar; enseguida, la información

para calcular los indicadores de bienestar; y, por último, las preguntas para captar la percepción de los pescadores.

Dentro de la información general en donde se consideró el arraigo a la cultura pesquera, dada la alta dependencia económica de la pesca que al parecer muestran los pescadores de jaiba, se captó información mediante la cual se pretendió tener un primer acercamiento al(los) motivo(s) por el(los) que el pescador se dedica precisamente a la pesca y no a otra actividad.

Para calcular la importancia relativa de la pesca en los ingresos del hogar se consideraron dos aspectos: la aportación al ingreso familiar del jefe de familia y, en su caso, de las demás personas que habitaban en la misma vivienda (por ejemplo cónyuge, hermano, hijos, yernos) y la actividad en la que se ocupaban.

Los indicadores de bienestar que se utilizaron fueron: viviendas particulares habitadas sin piso de tierra, viviendas particulares habitadas con el servicio de agua potable, viviendas particulares habitadas con servicio de drenaje, viviendas particulares habitadas con servicio sanitario, viviendas particulares habitadas con el servicio de luz, viviendas particulares habitadas con bienes como refrigerador, viviendas particulares habitadas con bienes como lavadora, población de 15 años y más alfabetas, grado promedio de escolaridad y población con derechohabiencia a servicios de salud, que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2011a, b) considera como los más relevantes. Asimismo, con el objeto de que dichos indicadores pudieran ser comparados con lo reportado por el INEGI (2011c) que corresponde al Censo de Población y Vivienda 2010, se incluyeron preguntas que permitieran precisar cuál era la situación en 2010, esto específicamente con respecto a los indicadores de bienestar. En la encuesta, los indicadores de bienestar como el servicio de salud o el acceso a servicios institucionales de salud se refirió a todos aquellos afiliados al IMSS, al ISSSTE, a PEMEX, Seguro Popular, entre otros.

Para conocer de manera general el punto de vista de los pescadores acerca de la problemática de la pesquería, se les pidió que compararan la situación actual con la de diez años atrás, así como que plantearan sus propuestas de solución o mitigación.

## Resultados

Los pescadores de jaiba de la Laguna de Alvarado han vivido en la localidad un promedio de 39.5 años ( $\pm 12.1$ ), tienen una edad promedio de 44.1 años ( $\pm 11.0$ ), la gran mayoría corresponde a hombres, se iniciaron en la pesca de jaiba o de otro recurso a los 12.7 años ( $\pm 6.4$ ), en nueve de diez casos su padre fue pescador y éste u otro familiar les enseñó a pescar. Sólo 6.9% de los pescadores no son propietarios del equipo de pesca, por lo que trabajan con la lancha, los artes de pesca y, en su caso, el motor fuera de borda de su padre.

Sólo uno de cada cuatro pescadores de jaiba de la Laguna de Alvarado se dedica exclusivamente a la captura de este recurso, los demás también pescan camarón, en menor grado peces y 25.9% complementan el ingreso familiar con actividades diferentes a la pesca (Tabla 2).

Tabla 2

Actividades económicas con las que los pescadores de jaiba complementan sus ingresos

<i>Localidad</i>	<i>Actividades complementarias a la pesca</i>
Cabecera municipal de Alvarado	Obrero en empresa naviera
Arbolillo	Albañil
El Canal	Trabajo en el rancho, de chofer
Punta Grande	Albañil Albañil y jornalero Ayudante albañilería
La Esperanza	Ayudante de albañil Campo
Costa de la Palma	Venta de artesanías de lirio acuático Restaurantes y bodegas Engorda de jaiba

La mayor parte de los pescadores manifestó dedicarse a esta actividad principalmente porque no hay otras fuentes de empleo (63.8%); también, porque les gusta pescar (29.3%) y, en menor grado, porque no pueden dedicarse a otra actividad debido a que no cubren el requisito del grado mínimo de escolaridad, o bien porque necesitarían preparación y capacitación previas (6.9%). En 41.4% de los hogares de los pescadores de jaiba otros miembros de la familia

también aportan dinero, pero la mayoría de estos familiares también trabaja en la pesca o en actividades directamente relacionadas con ésta, como la comercialización. Lo anterior hace que la participación de la pesca en el ingreso total de los hogares sea de 88.2% (Tabla 3).

**Tabla 3**

Importancia económica de la pesca en los hogares de los pescadores de jaiba de la Laguna de Alvarado, Veracruz

Concepto	Porcentaje
Hogares en los que el pescador es la única persona que contribuye al gasto familiar.	58.6
Hogares en donde además del pescador otros miembros de la familia ayudan al gasto familiar.	41.4
Promedio de ingresos por pesca en los hogares de los pescadores de jaiba.	88.2
Promedio de ingresos en los hogares de los pescadores de jaiba que provienen de actividades distintas a la pesca.	11.8

En cuanto a los indicadores de bienestar (Tabla 4), los pescadores de jaiba presentaron índices altos de cobertura en el servicio sanitario, en el de la energía eléctrica y en la existencia de lavadora y refrigerador en las viviendas; y valores bajos de cobertura en los servicios de drenaje y agua entubada o potable, acentuándose esta situación en las localidades rurales. En educación, uno de cada cinco pescadores de jaiba no sabe leer ni escribir y el grado promedio de escolaridad es 5.4 grado de primaria. Uno de cada cuatro pescadores de jaiba no es derechohabiente de los servicios institucionales de salud.

La gran mayoría de los pescadores percibe que actualmente se capturan menos kilos de jaiba por viaje de pesca que hace diez años. Aproximadamente 76% de ellos considera ganar menos hoy que diez años atrás y 64 de cada 100 pescadores mencionaron que el tamaño de las jaibas sigue siendo el mismo que hace diez años (Tabla 5).

Prácticamente 60% de los pescadores dijo que la causa principal de los problemas es que actualmente son mucho más los pescadores que se dedican a la pesquería de la jaiba. La segunda causa mencionada fue la “pesca indiscriminada”, para referirse a la práctica de pesca en la que son capturadas y no devueltas al agua jaibas de talla pequeña, o con “hueva” (grávidas). La ter-

**Tabla 4**

Indicadores\* de bienestar de los pescadores de jaiba de la Laguna de Alvarado, Veracruz

Concepto	Promedio (%)
Viviendas particulares habitadas sin piso de tierra	84.48
Viviendas particulares habitadas con servicio de agua potable	24.14
Viviendas particulares habitadas con servicio de drenaje	17.20
Viviendas particulares habitadas con servicio sanitario	96.55
Viviendas particulares habitadas con servicio de luz	96.55
Viviendas particulares habitadas con bienes como refrigerador	87.93
Viviendas particulares habitadas con bienes como lavadora	91.38
Población de 15 años y más alfabetas	79.31
Población con derechohabiencia a servicios de salud	75.86

\*Indicadores contruidos con base en lo establecido por el INEGI (2011a, b, c).

**Tabla 5**

Percepción de los pescadores respecto a la situación actual de la pesquería de la jaiba en comparación con la situación que se presentaba hace 10 años, en cuanto a los rubros mencionados

Rubro	Igual (%)	Menos o menor (%)	Más o mayor (%)
Kilogramos de jaiba por viaje de pesca	10.3	87.9	1.7
Ganancia por viaje de pesca	22.4	75.9	1.7
Tamaño de las jaibas capturadas	63.8	34.5	1.7

cera causa fue el uso de artes de pesca prohibidos, como la redes de enmalle y trampas, estas últimas con un tamaño de malla pequeño que permite, por consiguiente, la captura de tallas pequeñas. Y, por último en “Otras causas” se formulan comentarios que no necesariamente se pueden considerar como causas de la problemática, pero que para el pescador tienen ese sentido (Tabla 6).

En cuanto a las propuestas de solución a los problemas en la pesquería, las respuestas mostraron una estructura similar a la de la pregunta

anterior. Los pescadores de jaiba consideraron que ellos mismos deberían respetar el tamaño de jaiba establecido por la autoridad, así como no capturar jaibas con “hueva”, devolver las jaibas que no alcancen la talla legal permitida y sólo utilizar el arte de pesca autorizado. Luego, la instrumentación de una veda de las jaibas fue la segunda acción que los pescadores propusieron para mejorar la pesquería (16.7%). En orden de importancia, le siguió “la labor de vigilancia por parte de la autoridad” con 13.3% en el sentido de que ésta tuviera mayor efectividad. El resto de las propuestas o comentarios (10.0%) se agrupó en el rubro “Otras acciones” (Tabla 7).

**Tabla 6**  
Causas por las que los pescadores consideran que la situación actual de la pesquería de jaiba es peor que hace 10 años

Causa	Porcentaje
Incremento de pescadores	59.6
Pesca indiscriminada	21.3
Artes de pesca ilegales	6.4
Otras causas	12.8

**Tabla 7**  
Posibles acciones que los pescadores consideran podrían mejorar la pesquería de la jaiba

Acción	Porcentaje
Instrumentar una veda	16.7
Acatar disposiciones oficiales	60.0
Vigilancia más efectiva	13.3
Otras acciones	10.0

## Discusión

La edad promedio calculada para los pescadores de jaiba en la Laguna de Alvarado es similar a lo reportado para pescadores ribereños de otras regiones del país, que va desde 40.5 hasta 45.7 años (Huato-Soberanis *et al.* 2007, Villanueva-Fortanelli *et al.* 2010<sup>7</sup>, de la Cruz-González *et al.* 2011,

Carrillo-Alejandro *et al.* 2012). Un factor que puede influir en esta estimación es el universo muestral seleccionado constituido únicamente por los pescadores que cuentan con permiso para la pesca del recurso, como ocurrió en este caso. Esto trae como consecuencia que las encuestas no se aplican a pescadores libres o no registrados, entre quienes existe un número importante de jóvenes menores de 18 años. Este indicador podría tener mayor utilidad para el manejo de una pesquería si se considerase adicionalmente a las personas menores de 18 años o pescadores sin permiso de pesca que cada año incursionaron en la pesquería, en un determinado periodo de tiempo, por ejemplo en los últimos cinco o 10 años, ya que ello aportaría información que podría ser muy valiosa, pues se relaciona de manera muy estrecha con la estimación del esfuerzo nominal en número de pescadores y su tasa de cambio.

El tiempo promedio de permanencia o residencia observado para la población que se dedica a la pesca de la jaiba en Alvarado es ligeramente superior al mencionado por de la Cruz-González *et al.* (2011), quienes reportaron un tiempo de residencia promedio de 37.1 años; en cambio, se observa una diferencia mayor en comparación con lo observado por Huato-Soberanis *et al.* (2007) para los pescadores de jaiba de la costas de Sonora y Sinaloa, con 28 y 31 años, respectivamente.

El arraigo al lugar donde viven los pescadores de jaiba de Alvarado es muy alto si se considera que la diferencia entre el promedio de edad y el promedio de años viviendo en el lugar es menor a cinco años. No son claros los motivos de este arraigo, pero si se considera que tiene un significado muy profundo en la vida de las personas y una relación directa con el proceso de gobernabilidad (Monterrubio 2014), parece necesario identificar los elementos que lo fomentan. Delgadillo-Macías *et al.* (2006) consideran que la diversificación del empleo es uno de los elementos que fomentan el arraigo de la población que vive en el medio rural. Esta diversificación debería partir de las necesidades del mercado y podría tener el beneficio adicional de disminuir la presión de pesca sobre los recursos.

7. Villanueva-Fortanelli J, L González O y FR Escartín H. 2010. Aspectos sociales y económicos de la pesca de almeja en el Sistema Lagunar de Alvarado. *V Foro Científico de Pesca Ribereña*. Boca del Río, Ver. 7 al 9 de septiembre de 2010.

Respecto al arraigo a la cultura pesquera, se observó que la gran mayoría de los pescadores actuales de jaiba son hijos de pescadores. Esta tendencia no es muy diferente de lo observado en el Sistema Lagunar Carmen-Pajonal-Machona en Tabasco donde Carrillo-Alejandro *et al.* (2012) reportaron que 81% de los pescadores mencionó que su padre también fue pescador. Esto muestra que el padre o jefe de familia es quien principalmente enseña el oficio de ser pescador. Así, la edad promedio en la que los pescadores se iniciaron en la pesca fue de 12.7 años, que es prácticamente igual a la reportada por Huato-Soberanis *et al.* (2007) para los pescadores de jaiba de Sonora que fue de 13 años, no así en el caso de los pescadores de jaiba de Sinaloa en donde los mismos autores reportan una edad promedio de 17 años. Esto muestra que, en general, los pescadores tienden a iniciarse en la actividad pesquera desde una edad temprana. Beltrán-Turriago (2001) menciona en su estudio sobre la pesca artesanal costera de pescadores de El Salvador, Costa Rica, Panamá, Ecuador y Colombia, que los jóvenes se ven obligados a abandonar los estudios para contribuir al sostenimiento familiar, porque desean ganar dinero, o también porque desde edad temprana conforman su propio hogar, pues la vida sexual la inician durante la adolescencia y en este aspecto es mínima la educación recibida. Esta situación es similar para los pescadores motivo del presente estudio, quienes ya pasaron por la etapa de juventud, pero se sigue presentando con los pescadores jóvenes que se inician en la actividad, aunque habría que agregar que otra de las causas es la falta de oportunidades de empleo en la región. De la Cruz-González *et al.* (2011) mencionan que el arraigo a la actividad pesquera, indica baja movilidad laboral y refleja una tendencia de los pescadores a permanecer en la actividad por largos periodos, lo cual tiene implicaciones para el manejo pesquero. En el caso de los pescadores de la Laguna de Alvarado, entre ellos los pescadores de jaiba, es común que trabajen en diferentes lugares del Golfo de México, por ejemplo, pescadores de jaiba de la zona de estudio en la mejor temporada de pesca de jaiba de Campeche, emigran al menos un par de meses a ese estado.

La gran mayoría de los pescadores de jaiba vive en el medio rural, en las riberas de los ríos y cuerpos de agua que normalmente son zonas federales no susceptibles de apropiación legal por particulares, por lo que muy pocos cuentan con parcelas. Esto implica, por un lado, que sus oportunidades de generar ingresos propios del medio rural como la ganadería o la agricultura, se ven muy reducidas; y, por otra parte, al no contar con un título de propiedad se dificulta la obtención de crédito y con ello sus posibilidades de desarrollo se ven limitadas. Esto influye directamente en que los pescadores de jaiba dediquen la mayor parte de su tiempo a la pesca, por lo que alternan la captura de jaibas con otras pesquerías. En el caso de la Laguna de Alvarado, 25% de los pescadores se dedica exclusivamente a la pesca de jaiba, es decir, la captura todo el año, y el resto de los pescadores la captura al menos durante siete meses en promedio; aquellos pescadores que se dedican también a la captura de escama (diversas especies) manifestaron que en función de la abundancia de jaiba/escama, alternan ambas pesquerías en un mismo día. Es decir, que el recurso jaiba es aprovechado por la gran mayoría de los pescadores de la zona y durante todo el año. Esto implica una alta presión de pesca sobre el recurso jaiba en la Laguna de Alvarado. Huato-Soberanis *et al.* (2007) mencionan que los pescadores de jaiba de las costas de Sonora y Sinaloa, son en gran medida los mismos que se dedican a la pesca ribereña de camarón en ambos estados y que dedican el mayor esfuerzo a la pesquería de la jaiba cuando se cierra la temporada de la pesca de camarón.

No obstante, la mayoría de los pescadores de jaiba son dueños del equipo de pesca y esto puede ser un indicio de lo importante que es la pesca para quienes se dedican a la captura de jaiba en la Laguna de Alvarado en virtud de que les provee los recursos suficientes para adquirir su equipo y aparejos de pesca. Marín-Guardado (2000), en su estudio antropológico de la pesca en la isla de Holbox, Quintana Roo, hace referencia a lo primero y menciona que es común que los medios de producción estén en manos de los propios pescadores y agrega que normalmente son dueños y a la vez operarios de las unidades de pesca. Lo paradójico de esto es que la factibilidad de hacerse de los equipos de pesca

ocasiona, o potencialmente podría ocasionar, el exceso de pescadores (esfuerzo) en el sistema lagunar; quizá podría ser la causa principal del aparente sobreesfuerzo que perciben los mismos pescadores.

Entre los pescadores de jaiba que son socios de alguna cooperativa, 46.6% manifestó entregar su producto a un permisionario. Ésta no es una situación deseable porque debilita a la organización a la que pertenecen y, al menos en la Laguna de Alvarado, esto mismo se presenta en la mayoría de las pesquerías y es una de las formas en que ocurre la comercialización en el primer eslabón de los canales de distribución de la jaiba.

Se encontró que la pesca tiene una importancia alta en el ingreso de los hogares de los pescadores de jaiba. Este indicador confía en la habilidad del pescador para estimar los porcentajes de contribución al ingreso y, aunque pudiera faltarle algún tipo de validación independiente, aparentemente da una buena idea del grado de participación de la pesca en la economía familiar de los jaiberos, así como del impacto que tendría para el sustento de cientos de familias el que la pesquería de la jaiba, y la pesca en general, se deterioran de manera significativa. Dos de los indicadores de bienestar del INEGI, la posesión de refrigerador y lavadora, que el promedio de los hogares de los pescadores de jaiba superan de manera importante al promedio para los hogares del municipio de Alvarado y del estado de Veracruz, confirma la importancia de la pesca.

Otros indicadores de bienestar mostraron que, en comparación con los promedios en los ámbitos municipal y estatal, las localidades donde vive la mayoría de los pescadores de jaiba muestran carencias en prácticamente todos los servicios básicos, excepto en el servicio de energía eléctrica proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el servicio médico. No obstante, en el caso de servicios como el drenaje, se ha observado que históricamente la baja cobertura ha sido una constante, al parecer una explicación es que se trata de un servicio cuyo costo elevado se justifica en la medida en que la localidad reúna ciertas características (tamaño, tenencia de la tierra, nivel de ingresos, características fisiográficas, por mencionar algunas); esta misma situación, aunque en menor grado, también se observó para el servicio de agua pota-

ble o entubada. Asimismo, se observa un rezago importante en el nivel de escolaridad (Tabla 8). García-Rojas (2001) realizó un estudio a finales del año 2000 con pescadores de jaiba en la misma zona y menciona que su situación no era buena y que, por tanto, la pesca no les proporcionaba un ingreso económico que les permitiera tener un mejor nivel de vida. Desafortunadamente, en dicho trabajo sólo se puede identificar el resultado de algunos de los indicadores que fueron utilizados y, por consiguiente, no es posible hacer una comparación objetiva con los resultados del presente estudio, así, aunque resulta difícil dar una opinión respecto a si los pescadores de jaiba en su situación actual –partiendo de que un porcentaje importante debe corresponder a los mismos que pescaban en el año 2000– está mejor o peor que hace aproximadamente 12 años en cuanto al nivel de bienestar, si puede afirmarse que su situación en 2012 no era del todo desfavorable.

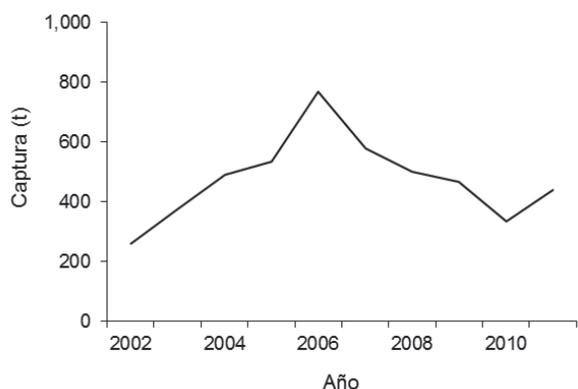
En términos generales, la percepción de los pescadores es que la pesca de la jaiba ha venido empeorando, porque hay decremento en el volumen de jaibas y ganancias por viaje de pesca. Sin embargo, la información oficial indica que la producción reportada por la Oficina de Pesca de Alvarado ha aumentado en los últimos años (Fig. 2). Éste a su vez, parece estar relacionado con la información oficial de la misma fuente en donde se menciona que en dicho periodo ha habido incremento en el número de permisos para la pesca de jaiba que se refiere al esfuerzo nominal oficial y, por otra, con el hecho de que ha habido un incremento importante en el número de quienes se dedican a esta pesquería, entre éstos, principalmente jóvenes que se han sumado al esfuerzo pesquero, pero no hay una forma directa de conocer la cantidad, pues al tratarse en muchos casos de menores de edad (entre 12 y 17 años), no existe un registro formal; esto se refiere al esfuerzo nominal real.

Una manera de obtener información sobre el esfuerzo nominal real podría ser similar al tema de la edad promedio y podría servir para comprobar si este fenómeno sería una de las causas importantes en la pesca de jaibas. Este último aspecto podría tener mayor relevancia al tratar de explicar el motivo por el que el pescador cree que ha habido un decremento en el volumen de jaibas por viaje de pesca, pues aparentemente lo

**Tabla 8**  
Comparación de los indicadores de bienestar de los pescadores de jaiba, con los resultados publicados por el INEGI en el Censo de Población y Vivienda 2010

Concepto	Indicador de bienestar		
	Laguna de Alvarado (%)	Municipal* (%)	Estatal* (%)
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	15.50	5.80	11.70
Viviendas particulares habitadas con servicio de agua potable	24.14	59.60	47.60
Viviendas particulares habitadas con servicio de drenaje	7.20	93.40	83.80
Viviendas particulares habitadas con servicio sanitario	96.55	92.40	96.10
Viviendas particulares habitadas con servicio de luz	96.55	96.20	96.60
Viviendas particulares habitadas con internet	0.00	15.30	14.50
Viviendas particulares habitadas con bienes como refrigerador	87.93	83.90	74.80
Viviendas particulares habitadas con bienes como lavadora	91.38	76.30	54.40
Población de 15 años y más alfabetas	79.31	88.90	88.00
Grado promedio de escolaridad	5.40	7.70	7.70
Población con cobertura de servicios de salud	75.86	65.40	58.70

\*Indicadores tomados del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI 2011a, b, c).



**Fig. 2.** Producción de jaiba reportada por la oficina de Alvarado para el periodo 2002–2011. Fuente: Subdelegación de Pesca del estado de Veracruz (SAGARPA-CONAPESCA).

que ocurre es que el volumen de jaibas disponible en la laguna se está repartiendo entre más pescadores. Una manera objetiva de confirmar en parte, la opinión anterior, sería encontrar en los registros internos de las personas morales o personas físicas, datos de captura por viaje en un periodo considerable, pues ello directamente permitiría identificar a nuevos pescadores en la actividad, por lo que se considera pertinente encontrar mecanismos que permitan conocer con algún grado de certidumbre la magnitud del incremento en el número de pescadores.

Más aún, cuando el pescador menciona que percibe menos ganancias por viaje de pesca, esto

puede deberse principalmente al aumento sostenido en el precio del principal insumo, que es la gasolina, no equiparables estos incrementos al que ha venido presentando el precio de la jaiba que se paga al pescador. García-Rojas (2001) menciona que el precio de la jaiba entera (en mazo) para finales del año 2000 fue de \$16.00<sup>8</sup> por kilogramo, otra información de un permisionario de la cabecera municipal de Alvarado dice que el precio del kilogramo de jaiba en mazo en el año de 2004 estuvo fluctuando entre \$15.00 y \$18.00, así el precio promedio del kilogramo sería de \$16.33, en tanto que el precio del litro de gasolina magna para ese mismo año fue de \$5.27. Para marzo de 2014, el precio del kilogramo se ubicó entre \$22.00 y \$25.00 (información tomada directamente en campo), es decir \$23.50 en promedio, y el costo del litro de gasolina magna fue de \$13.31<sup>9</sup>, esto representa un incremento de 43.9% en el precio de la jaiba y de 152.6% en el costo del litro de gasolina.

Como consecuencia del punto anterior, las respuestas de los pescadores respecto a cuáles

8. Los precios se expresan en moneda nacional (pesos mexicanos).  
9. Información tomada del sitio de internet <http://www.antp.org.mx/wp-content/uploads/2012/11/Captura-de-pantalla-2014-12-08-a-las-13.37.28.png> consultada el 21/08/2015.

creen ellos que pueden ser las posibles soluciones a la disminución en sus ingresos en la pesca de jaibas, indican que el pescador considera que la solución debería partir principalmente de ellos mismos, pero para ello tendrían que tomar medidas en todos los sentidos para conservar el recurso; en segundo lugar, los propios pescadores consideran la instrumentación de una veda como una posible solución, sin que explícitamente se le haya mencionado esa opción. Esta acción como respuesta en sí misma parece implicar un contrasentido, ya que en varios casos, después de que el pescador mencionara “que pongan una veda”, agregaba “pero si la vedan, ¿de qué viviríamos?” o, “¿cómo le haríamos?”, es decir, existe la posibilidad de que esta respuesta pudiera en algún grado estar sesgada por el hecho de que parte del personal que aplicó la encuesta estuvo interactuando con ellos desde un año antes debido a los muestreos periódicos mensuales y, adicionalmente, al aplicar la encuesta todo el personal llevaba en lugar visible la imagen institucional (uniforme, credencial, entre otros) y es posible que estos factores en algunos casos pudieran haber influenciado al pescador para responder “lo correcto o lo que se debería hacer”.

La historia de la pesca de jaiba o, de manera más amplia, de la pesca ribereña, no sólo en la Laguna de Alvarado (Carrillo-Alejandro *et al.* 2014a), sino en otras regiones del país (Arreguín-Sánchez y Arcos-Huitrón 2011) y de otras regiones del mundo (Pauly *et al.* 2002), indica que se deben crear las condiciones para que en la administración de los recursos pesqueros, los pescadores participen de manera más activa y se ubiquen –como apuntan Berkes *et al.* (2001)– en el centro de la administración de las pesquerías, no en la periferia. En este sentido, el Plan de Manejo Pesquero que formuló el Instituto Nacional de Pesca para el SLA (Carrillo-Alejandro *et al.* 2014a) es un instrumento de política pesquera que establece las bases para el manejo de la pesca en todo el sistema.

Con base en lo observado en campo, en lo comentado por los pescadores, en los resultados obtenidos no sólo en este trabajo sino en otros realizados en dicho sistema lagunar (Villanueva-

Fortanelli *et al.* 2010<sup>10</sup>, 2015<sup>11</sup>), así como en lo mencionado en el párrafo anterior, pareciera que una de las acciones necesarias y urgentes es la instrumentación de un programa de talleres con pescadores ribereños cuyo tema central fuera, como apuntan Carrillo-Alejandro *et al.* (2014a), la sustentabilidad de la pesca, pero considerar adicionalmente el enfoque de redes de valor y que su aplicación tuviera amplia cobertura, con la finalidad de coadyuvar a que la producción pesquera, no sólo de la jaiba, sino de las demás especies en la Laguna de Alvarado, sea sostenible.

## Conclusiones

- La importancia relativa de la pesca en los ingresos de los hogares de los pescadores de jaiba es muy alta.
- Utilizar indicadores como el porcentaje de viviendas con servicios básicos (agua, luz y drenaje), porcentaje de viviendas que disponen de electrodomésticos (lavadora y estufa), servicio de salud (derechohabencia) y grado promedio de escolaridad, puede ser de utilidad para los tomadores de decisiones en el manejo de las pesquerías.
- Utilizar indicadores alineados con los que reporta el INEGI permite saber en qué situación está el promedio de la población pesquera respecto al promedio de la población en los ámbitos municipal y estatal, con lo que se puede conocer de manera objetiva en qué aspectos se presenta atraso o mejoría con las implicaciones que esto conlleva en los

10. Villanueva-Fortanelli J, JA Pech P, FR Escartín H, B Álvarez L y R Ramos H. 2010. Aspectos sociales y económicos de la pesquería del camarón en Veracruz. Informe de investigación (Documento interno). Dirección General de Investigación Pesquera en el Atlántico. Instituto Nacional de Pesca. 44p.
11. Villanueva-Fortanelli J, S Zurita G, JL Falcón R, AG Díaz A e I Mora C. 2015. Aspectos Socioeconómicos. Ordenamiento acuícola en el estado de Veracruz: Plan de ordenamiento acuícola de la almeja gallo y capacidad de carga del Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz. Informe de investigación (Documento interno). Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Atlántico. Instituto Nacional de Pesca. 38p.

ámbitos político, social, económico y de desarrollo.

- El arraigo es un aspecto que debe ser considerado en el manejo de la pesquería, así como en los planes de desarrollo de la zona de estudio.
- Una de las ventajas de los indicadores aquí planteados es que algunos pueden ser comparados con los que aparecen en los censos del INEGI y otros pueden ser comparados contra sí mismos a lo largo del tiempo, pero en general pueden servir de base para evaluar el impacto de medidas de manejo en su forma más simple.
- Incluir información sobre la percepción de los pescadores acerca del comportamiento de la pesquería en comparación con la situación actual, complementándola con información estadística, puede ser de utilidad en la instrumentación de medidas de manejo.
- Los pescadores perciben que la situación actual de la pesquería de la jaiba es peor que hace diez años y consideran que, entre las posibles acciones para mejorarla, el aspecto más importante es que ellos mismos se responsabilicen del cuidado de los recursos.

## Agradecimientos

A Gabriel Núñez Márquez por su valiosa asesoría para la elaboración del documento en general. Se hace también un reconocimiento a los pescadores de las sociedades cooperativas de la Laguna de Alvarado que dieron las facilidades para la realización del presente trabajo y siguen apoyando hoy en día al personal del INAPESCA que continúa realizando estudios con el recurso jaiba.

## Literatura citada

- Anderson LG y JC Seijo. 2010. *Bioeconomics of fisheries management*. Wiley-Blackwell, New Jersey. 305p.
- Arreguín-Sánchez F y E Arcos-Huitron. 2011. La pesca en México: estado de la explotación y uso de los ecosistemas. *Hidrobiológica* 21(3): 431-462.
- Beddington JR y RB Rettig. 1984. Criterios para la regulación del esfuerzo de pesca. *FAO Documento Técnico de Pesca*. Roma. (243): 44p.

- Beltrán-Turriago CS. 2001. Promoción de la ordenación de la pesca costera. 2. Aspectos socioeconómicos y técnicos de la pesca artesanal en El Salvador, Costa Rica, Panamá, Ecuador y Colombia. *FAO Circular de Pesca*. Núm. 957/2. Roma. 71p.
- Berkes F, R Mahon, P McConney, R Pollnac y R Pomeroy. 2001. *Managing small-scale fisheries (alternative directions and methods)*. International Development Research Centre (IDRC). Ottawa, Canadá. 319p.
- Carrillo-Alejandro P, C Quiroga B, MR Castañeda C, AT Wakida K, E Márquez G, RM Lorán N, FR Martínez I, JJ Villanueva F, F Lango R, E Romero E, I Galaviz V, G Galindo C y VM Zárate N. 2012. *Plan de Manejo Pesquero del Sistema Lagunar Carmen-Pajonal-Machona, Tabasco. Para una actividad pesquera sustentable*. INAPESCA-SAGARPA/INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BOCA DEL RÍO-SEP/CONACYT. México. 408p.
- Carrillo-Alejandro P, LFJ Beléndez-Moreno, C Quiroga-Brahms, RM Lorán-Núñez, FR Martínez Isunza, JA Pech-Paat, L González-Ocaranza, JJ Villanueva-Fortanelli, MR Castañeda-Chávez, F Lango-Reynoso, I Galaviz-Villa, G Silva-López, LG Abarca-Arena, BY Rangel-Arteaga, LM Pantoja-González, L Arias-Cruz, LE Martínez-Cruz, G Pantoja Yépez, R Escartín-Hernández, M Garduño-Dionate, M Nava-Abarca, G Morales-García, J Rivas-Villegas, E Romero-Hernández, M Lagunes del Valle y J Castillo-Hernández. 2014a. Plan de Manejo Pesquero del Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz. *En*: LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos y E Morales-Bojórquez (eds.). *Sustentabilidad y Pesca Responsable en México. Evaluación y Manejo*. INAPESCA-SAGARPA. México, pp: 355-458.
- Carrillo-Alejandro P, LFJ Beléndez-Moreno, C Quiroga-Brahms, A González-Cruz, G Gómez-Ortiz, M Medellín-Ávila, AS Leo-Peredo, E Márquez-García, JJ Villanueva Fortanelli, MR Castañeda-Chávez, F Lango-Reynoso, I Galaviz-Villa, JM Soto-Alva, AD Ríos-Massé, O Palomino-Ramírez, G Martínez-Pérez, BY Rangel-Arteaga, G Pantoja Yépez, L García-Solorio, G Acosta-Barbosa, J Balderas-Téllez, R Arteaga-Peña, JA González-Rangel, JL Gómez-Jiménez, E Conde-Galaviz, LE Martínez-Cruz y LM Pantoja González. 2014b. Plan de Manejo Pesquero de la Laguna Pueblo Viejo, Veracruz. *En*: LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L

- Huidobro-Campos y E Morales-Bojórquez (eds.). *Sustentabilidad y Pesca Responsable en México. Evaluación y Manejo*. INAPESCA-SAGARPA, México, pp: 277–354.
- Cea-D'Ancona MA. 2004. *Métodos de encuesta. Teoría y práctica, errores y mejora*. Síntesis. Madrid. 493p.
- CONAPESCA. 2013. *Anuario estadístico de acuacultura y pesca*. CONAPESCA-SAGARPA. México. 295p.
- Contreras-Espinosa F y O Castañeda-López. 1995. *Los ecosistemas costeros del estado de Veracruz*. Gobierno del Estado de Veracruz. SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, FORESTAL Y PESQUERO. México. 144p.
- De la Cruz-González FJ, O Morales P, S Ramos C y MC Luna R. 2011. Perfil sociodemográfico y económico de los pescadores de las localidades del sistema lagunar La Joya-Buenavista-Cordón Estuárico, Chiapas. *Ciencia Pesquera* 19(1): 61–69.
- Delgadillo-Macías J, F Torres T y H Cortéz Yacila. 2006. *Nuevas opciones para generar empleos e ingresos en el medio rural*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Cuaderno Técnico de Desarrollo Rural. San José, Costa Rica. 40p.
- DOF. 1974. Acuerdo por el que se fija la talla mínima legal para la explotación de la jaiba en el Golfo de México. *Diario Oficial de la Federación*. México. 18 de abril de 1974.
- DOF. 2007. Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables. *Diario Oficial de la Federación*. México. 24 de julio de 2007.
- Fischer J, J Jorgensen, H Josupeit, D Kalikoski y CM Lucas (eds.). 2015. Fishers' knowledge and the ecosystem approach to fisheries: applications, experiences and lessons in Latin America. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper* No. 591. Roma. 278p.
- García-Rojas M. 2001. Estado actual de la pesca de jaiba del género *Callinectes* en el Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. 66p.
- Granados-Berber AA, JL Ramos P, A Estrada D y AJ Sánchez M. 2005. La jaiba: un recurso pesquero. *Kuxulkab* 11(21): 19–26.
- Huato-Soberanis L, M Haro G, E Ramírez F y LC López G. 2007. Estudio socio-económico de la pesquería de jaiba en Sinaloa y Sonora. *En: JB Santinelli (coord.). Situación del sector pesquero en México*. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Cámara de Diputados, LX Legislatura, Congreso de la Unión. México, pp: 49–93.
- INEGI. 2011a. *Censo de población y vivienda 2010. Panorama sociodemográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave Tomo I*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, Ags., México. 92p.
- INEGI. 2011b. *Censo de población y vivienda 2010. Panorama sociodemográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave Tomo II*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, Ags., México. 236p.
- INEGI. 2011c. *Principales resultados del censo de población y vivienda 2010*. Veracruz de Ignacio de la Llave. Aguascalientes, Ags., México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 85p.
- Lorán-Núñez RM, AJ Valdez G y FA Escudero G. 1993. Algunos aspectos poblacionales de las jaibas *Callinectes* spp. en la Laguna de Alvarado, Veracruz. *Ciencia Pesquera* 10: 15–30.
- Marín-Guardado G. 2000. *Holbox: Antropología de la pesca en una isla del Caribe mexicano*. El Colegio de Michoacán/Centro de Investigación Científica de Yucatán, AC. México. 244p.
- Monterrubio A. 2014. *Movilidad, arraigo e identidad territorial como factores para el desarrollo humano*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Cámara de Diputados, LX Legislatura. Congreso de la Unión. México. Documento núm. 173. 27p.
- Palacios-Fest MR. 2002. *La Jaiba. Biología y Manejo*. AGT Editor. México. 153p.
- Palacios-Fest M, L Domínguez T, CE Cotero A y E Arzate A. 2001. La pesquería de jaiba del Golfo de México y mar Caribe. *En: MÁ Cisneros-Mata, L Beléndez Moreno, E Zárate Becerra, MT Gaspar Dillanes, LC López González, C Saucedo Ruiz y J Tovar Ávila (eds.). Sustentabilidad y pesca responsable en México. Evaluación y manejo 1999-2000*. Instituto Nacional de la Pesca, SAGARPA, México, pp: 745–772.
- Pauly D, V Christensen, S Guénette, TJ Pitcher, UR Sumaila, CJ Walters, R Watson y D Zeller. 2002. Towards sustainability in world fisheries. *Nature* 418: 689-695.
- Sánchez-Brito I. 2010. Indicadores de sustentabilidad para el manejo de la pesca ribereña; caso de San Evaristo y Bahía de La Paz, Baja California Sur. Tesis de Doctorado en Ciencias Marinas y Costeras, orientación en Manejo Sustentable de Recursos. Universidad Autónoma de Baja California Sur. México.

Recibido: 31 de marzo de 2015.

Aceptado: 4 de noviembre de 2015.