

El conocimiento local sobre el cambio climático de mujeres y hombres pescadores en la costa de Yucatán

*Germán Méndez Cárdenas**

*Alfonso Munguía Gil***

*María Teresa Munguía Gil****

*Sergio A. Mendez Cárdenas*****

RESUMEN

Diversos cambios biofísicos se han presentado en el mar frente a la costa de Yucatán, probablemente debido a los efectos del cambio climático, lo que ha incrementado alteraciones en los patrones de conducta de organismos acuáticos y a su vez preocupaciones por la subsistencia de mujeres y hombres pescadores en Yucatán; la información científica a menudo es insuficiente para explicar los fenómenos que observan las y los lugareños. En este artículo utilizamos el conocimiento local como una fuente de información alternativa para estudiar algunos cambios en el hábitat del pulpo, y su carnada el Maxquil, que den cuenta sobre la problemática ambiental que enfrentan las y los pescadores. La pregunta que guió el estudio fue: ¿cuál es la utilidad del conocimiento local para enfrentar y librarse de la tragedia que viven los recursos costeros y marinos frente a su declive y ante el cambio climático? El estudio es una aproximación a los cambios ambientales observados por 86 buzos y 14 mujeres proveedoras de la carnada del pulpo; se llevó a cabo durante 2010-2012 en cuatro municipios a lo largo de la costa de Yucatán. La información se obtuvo de reuniones grupales en tres municipios y una comisaría costera a la que asistieron un total de 100 pescadores; se visitó a las mujeres maxquileras y se obtuvieron 14 entrevistas. Se sugiere que hay variaciones en la temperatura del mar y que tienden a aumentar. Se abordará el problema ecológico, la sobreexplotación pesquera, la contaminación como factores que pueden estar provocando cambios en el hábitat y por consiguiente en la conducta del pulpo. Se hace referencia a las voces de mujeres y hombres pescadores sobre su conocimiento de la problemática del mar y el riesgo que viven como buzos. Finalmente se reflexiona sobre las implicaciones de esta problemática para las poblaciones costeras del estado de Yucatán, basada en la noción de la tragedia de los comunes (Hardin, 1968).

* Profesor-investigador de la Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Ciencias Antropológicas.

** Profesor-investigador del Instituto Tecnológico de Mérida.

*** Profesora-investigadora de la Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Ciencias Antropológicas.

**** Profesor-investigador en el Departamento de Relaciones Sociales, UAM-Xochimilco.

PALABRAS CLAVE: conocimiento local, pesquerías, contaminación, cambio climático, sobreexplotación pesquera.

RESUMEN

Several biophysical changes have occurred in the sea off the coast of Yucatan, probably due to the effects of climate change, which have increased alterations in the behavior patterns of aquatic organisms, and in turn the livelihood concerns of women and men fishing in Yucatan State. Scientific information is often insufficient for explaining the phenomena observed by local inhabitants. In this paper we use local knowledge as an alternative source of information for studying changes in the octopus's habitat, and that of its bait the Maxquil crab, which account for the environmental problems faced by the fishermen and women. The question that guided the study was: What is the usefulness of local knowledge in confronting and escaping the tragedy of the decline of coastal and marine resources as they face climate change? The study is an approach to environmental changes as observed by 86 divers and 14 women harvesters of octopus bait. It was conducted during 2010-2012 in four municipalities along the coast of Yucatan State. The information was obtained from group meetings in three municipalities and a coastal police station, attended by a total of 100 fishermen. The women harvesters of Maxquil crabs for use as bait were visited, and 14 interviews were obtained. It is suggested that there are variations in the sea temperature and that these are tending to increase. The ecological problem, over-fishing, pollution, and factors that may be causing changes in the habitat and consequently the behavior of the octopus are addressed. Reference is made to the voices of fisherwomen and men regarding their knowledge of the tribulations involved in depending on the sea, and the risks entailed in living as divers. Finally we reflect on the implications of this problem for the coastal towns of Yucatan State, based on the notion of the tragedy of the commons (Hardin, 1968).

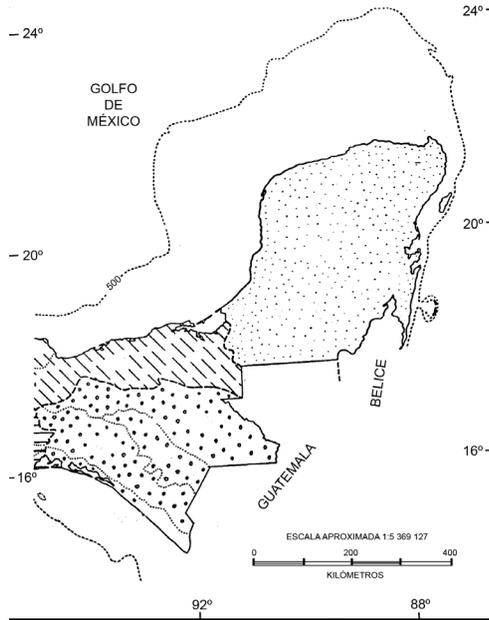
PALABRAS CLAVE: local knowledge, fisheries, pollution, climate change, overfishing.

INTRODUCCIÓN

El ambiente marino en Yucatán comprende 245 kilómetros de línea de costa de la plataforma continental (Figura 1). Se localiza entre el Golfo de México y el Mar Caribe comunicados a través del Canal de Yucatán que mide 196 kilómetros de ancho y llega hasta dos mil metros de profundidad. Este canal, en conjunto con la circulación general del Golfo de México, tiene una influencia directa en los patrones de circulación de las corrientes de la plataforma continental. Una gran cantidad de agua que proviene

del Atlántico choca con el continente en la región del Caribe, desviándose hacia el norte, y se abre paso por el Canal de Yucatán generando la corriente de chorro conocida como Corriente de Yucatán (Pech *et al.*, 2010:21).

FIGURA 1



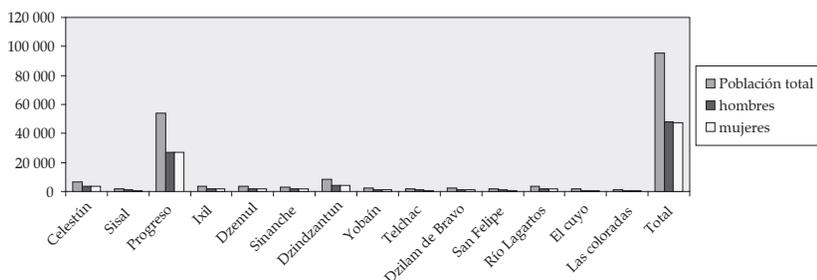
Estas características físicas confieren un hábitat para una gran variedad de especies marinas, algunas de las cuales son endémicas como el pulpo maya (*Octopus maya*). El ambiente marino de Yucatán es un importante activo económico que da sustento a una población de 95 498 habitantes, de los cuales 48 180 son hombres y 47 318 mujeres (INEGI, 2010) (Gráfica 1).

EL CALENTAMIENTO DEL MAR

En el siglo pasado los climatólogos han debatido sobre una relación entre la variabilidad solar y el cambio climático, la naturaleza exacta de esta relación ha sido difícil de descubrir (Blackford, y Chambers,

GRÁFICA 1

Tamaño de población costera desagregada por sexo (Censo 2010)



Fuente: elaboración propia.

1995:145). En este siglo algunos estudios han encontrando nuevas evidencias (Orr y Olson, 2010; Carlaw *et al.*, 2002). Y aunque esto pueda ser debatible en ámbitos relevantes donde se toman decisiones sobre políticas en materia climática y de desarrollo, no está considerado oficialmente como un fenómeno causal del cambio climático.

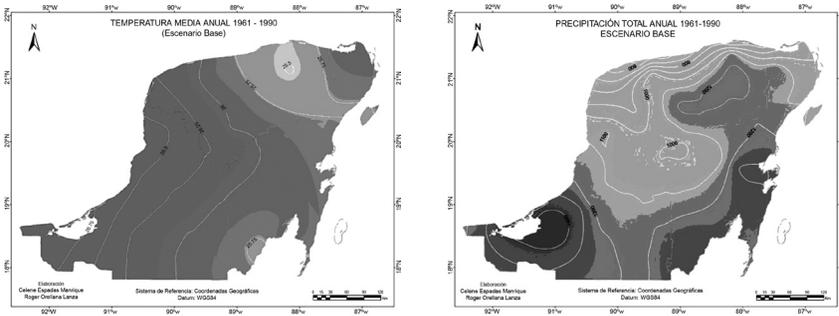
Es evidente que el Sol influye en el clima terrestre, pero también se conoce que la mayor parte del calentamiento desde 1950 se debe a la actividad humana, es decir, a la acumulación de CO₂ en la atmósfera (Parker, 2000).

Si bien el Sol ejerce el calentamiento del mar, éste es debido a una diversidad de formas y estructuras térmicas cuya dinámica parece estar asociada, en muchos casos, a la conformación geográfica local de la cuenca, a su litoral y a los procesos de interacción océano-atmósfera que se presenten en el sitio (Gallegos *et al.*, 2010:270).

En 2007, el Grupo de Trabajo I del IPCC hizo pública una tendencia lineal actualizada de temperatura (1996-2005) de $0.74 \pm 0.18^\circ\text{C}$ que es mayor que la estimación previa para 1901-2000. La tendencia lineal de calentamiento a lo largo de los últimos 50 años ($0.13 \pm 0.03^\circ\text{C}$ por década) es casi el doble que la de los últimos 100 años (IPCC, 2007).

La carta de climas de Yucatán del periodo 1961-1990 contiene nueve subtipos climáticos en la península de Yucatán. En el Noroeste, o el área entre Sisal y Telchac, está el BSo(h')w w'', más seco de los semiáridos, cálido con lluvia en verano y sequía

intraestival. El siguiente tipo climático del área que bordea a la antes descrita se distribuye entre Los Petenes y Celestún hasta Dzilam de Bravo en una estrecha franja que corresponde al BS (h')w w'', o sea, el menos seco de los semiáridos, cálido con lluvias en verano y una sequía intraestival. Hacia el Sur y rodeando este clima desde el sur de Celestún, la porción occidental y noreste de Yucatán (Orellana *et al.*, 2010).



Sin embargo, en un estudio durante el periodo 1996-2008 sobre los cambios de temperatura en la superficie del mar en el sur del Golfo de México y en la Plataforma de Yucatán; los datos arrojaron ser más fríos (Gallegos *et al.*, 2010:280).

Estas divergencias o contradicciones plantean nuevas vertientes como los conocimientos locales; que si bien no son consideradas en el ámbito científico; tienen relevancia en las estrategias de adaptación local y en nuevas señales que avizoran que algo está pasando con el clima y las adaptaciones de organismos marinos.

Documentar las tendencias del clima y los efectos en los organismos marinos resulta costoso y difícil de medir en escalas espaciales y temporales. Para ello tendría que haber investigadores de tiempo completo y con adiestramiento en las artes de pesca, además de un condicionamiento físico que difícilmente alcanzan la mayoría de investigadores dados los hábitos de la ciencia.

La importancia del conocimiento ecológico local proporciona información acerca de algunos cambios en la temperatura y en la conducta de los organismos. Por ejemplo:

Las temperaturas del agua han ido cambiando [...] La temperatura del agua está subiendo, antes necesitábamos para una jornada el traje de neopreno de 7.5, ahora en puro short bajan, entonces sólo 1.30 horas aguantabas en el agua y salías con frío, ahora se aguantan hasta 5 horas en el fondo sin tener frío [...] Cuando llueve se enfría el agua y coincide con los meses de mayo a julio, que es cuando la marea está más alta por las corrientes que entran (entrevista, 2011).

Aunque el concepto de temperatura incluye factores perceptivos a lo “agradable” o “desagradable”, éstos tienen sobre la sensación del buzo cierto bienestar; esto se aprecia en el aumento del tiempo de inmersión, la cual es una acción que conlleva una fuente de problemas que el pescador tiene que afrontar y resolver; como son los riesgos a la salud por descompresión. Pero también son fuente de información por medio del aprendizaje perceptivo:

Al pescar en línea el cambio de atmosfera hace que el pulpo se suelte. Observé que cuando hay más calor en el agua hay menos pulpo. El pulpo es más agresivo en temperaturas altas que bajas (entrevista, 2011).

¿Pero cómo construyen los y las pescadoras este conocimiento sobre el cambio de la temperatura del mar y el comportamiento del pulpo?

Concretamente, la naturaleza del incremento de la temperatura en el mar, que determina el tipo de explicaciones conocedoras de las y los pescadores –y que a nuestro juicio contribuyen a la construcción de un conocimiento y aprendizaje que se adquiere–, sólo pueden basarse en el saber previo. Es decir, en un continuo epistémico, fundamento de esta relación aparente entre la temperatura y el organismo, sin que previamente esté delineada la explicación sobre la base de una información ordenada y selectiva, obtenida gran parte de ella de manera diferenciada por género, por medio del aprendizaje perceptivo en el que se emplean todos los sentidos además de los antiguos saberes, obteniendo información, procesándola y de esta manera trascendiendo y confrontando su explicación.

LA CONTAMINACIÓN DEL MAR

El mar también es perturbado por contaminantes, producto de la actividad industrial, el desarrollo urbano, la actividad agropecuaria, entre otras actividades que generan contaminantes de alto riesgo para la salud humana y la de los ecosistemas costeros.

En aguas costeras se han registrado altas concentraciones de amonio (Herrera-Silveira, 2006). Entre otras sustancias tóxicas se encuentran los contaminantes orgánicos persistentes (COP). Los COP están representados por dos importantes subgrupos de compuestos: *a*) hidrocarburos halogenados, grupo en el que se incluyen los bifenilos policlorados (PCBs), las dibenzo-p-dioxinas policloradas, los dibenzofuranos policlorados y los plaguicidas organoclorados; y *b*) hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAHs) (Gold-Bouchot *et al.*, 2005).

También se encontraron altas concentraciones de metabolitos de los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en bilis de bagres (Gold-Bouchot *et al.*, 2005). Camacho (2003) y Cuevas *et al.* (2003) encontraron contaminantes en huevos de tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).

En el estudio para la definición del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Costero (POETCY) se encontró en sedimentos casi 20% de Clordano (altamente tóxico), que excede las normas internacionales (POETCY, 2005). Concentraciones relativamente altas de insecticidas organoclorados entre los que destaca el DDT y el Lindano se han encontrado en leche materna de mujeres que viven en la costa (Rodas-Ortiz *et al.*, 2008).

Estos contaminantes tóxicos impactan de manera negativa el ecosistema y las poblaciones humanas, potenciando enfermedades principalmente a nivel molecular expresadas en mutaciones genéticas y cáncer.

En las ciénegas que van de Celestún al Palmar, la actividad cinegética genera contaminación por plomo afectando particularmente a las poblaciones de los organismos que se alimentan y reproducen en la ciénega, peces, crustáceos moluscos, además de diversas poblaciones de aves migratorias como las cercetas de alas azules (*Anas discors*), y el pato golondrino (*Anas acuta*), que son consideradas de valor cinegético, entre otros; aves marinas como el cormorán (*Phalacrocorax auritus*) y el flamenco (*Phoenicopterus ruber ruber*), esta última especie

—por su importancia emblemática para la zona costera de Yucatán— constituyó en 1979 el establecimiento de dos reservas federales para proteger su habitat: Ria Lagartos (55 350 hectáreas) y Ría Celestun (59 130 hectáreas) (Guy y Arengo, 2000:71).

Tanto en la ciénega como en las lagunas el crecimiento de las localidades ubicadas en la isla de barrera o en el propio manglar como en el caso de Sisal, San Felipe y Río Lagartos han desecado gran parte de la zona con desperdicio de construcción y basura, ocasionado problemas de contaminación al mar.

Desde 1992 cuando se pavimentó la carretera costera, no se ha dejado de ejercer presión a los recursos naturales en especial a la isla de barrera y manglar. Recientemente se autorizó por la Reserva de Ría Lagartos la ampliación del camino que va del Cuyo a las Coloradas; asimismo, en el 2012 se cambió el puente de madera por uno de metal y concreto en el mismo camino, que alimenta la ciénega, no considerados en el ordenamiento ecológico costero ni en el plan de manejo de la reserva.

Ciertas “alteraciones”, como las ya mencionadas, condicionan directamente el funcionamiento y reproducción de las estrategias de pesca; éstas se originan regularmente por los factores antropogénicos, de género y abióticos como la temperatura y la contaminación, lo que constituye problemas a “distancia” en la medida que dificultan a los y las pescadoras el acceso y aprovechamiento normal de los recursos.

Los hombres cuyo territorio de desarrollo de la actividad pesquera es mar adentro, refieren un conocimiento no sólo a partir de su actividad sino del contacto que tienen con el espacio biogeofísico:

Las partes donde está el agua roja son frías, sales de esa zona y el agua está caliente. El agua roja son los excrementos de peces y es fría porque no le pega el sol. Cuando llueve se enfría el agua y coincide con los meses de mayo a julio, que es cuando la marea está más alta por las corrientes que entran (entrevista, 2011).

Al pepino de mar lo mató la marea. Las especies que no son de carrera mueren en la mancha. Cuando hay marea debiera adelantarse un mes el inicio de la pesca del pulpo. Todo depende de la orilla, si esa se contamina no queda nada para pescar más adentro. Para ahorrar se usa vela si hay condiciones apropiadas a la ida o al regreso y además reduzco contaminación (entrevista, 2011).

La marea roja se llevó todo el pulpo [...] desde hace seis años, todos los años en abril mayo se presenta. Antes la marea roja tenía un periodo entre ocho o 10 años. Se da desde aquí hasta cinco brazas. La que viene arriba es roja, la que está abajo es café. Con la primera el pez se sofoca, con la segunda se muere. El agua roja empieza a 70 millas de acá por Contoy. Se dice que tanto crucero, la cadena de hoteles de Cancún. Cuando no existía Cancún no pasaba. Manchas cafés, amarillas y rojas. La temperatura sube por la falta de vida en el fondo del mar. Los cambios se sienten en el cuerpo y la respiración. Cuando hay manchas es helada el agua.

El conocimiento representa el “problema” a sortear, donde los pescadores encaran esperanzados la incertidumbre:

Hay un tipo de basura que se convierte en lodo, tapa las cuevas y los pedregales, huele mal, mata la comida del pulpo, cambia el fondo del mar y sentimos que está reduciendo la población pulpera. Cada año viene la marea roja. No hay un estudio que nos explique el origen de esto (entrevista, 2011).

En los pedregales donde vive el pulpo había una hierba abundante de hoja ancha llamada plátano, prácticamente ya desapareció. Esta hoja se llenaba de almeja, que es lo que come principalmente el pulpo (entrevista, 2011).

En octubre se ve que el pulpo ya tiene hueva. Debería haber pláticas sobre la conservación del recurso, no sólo con los pescadores artesanales, que muchos no están conscientes, también en las escuelas y con otros grupos. Es difícil pero se puede hacer (entrevista, 2011).

En junio y julio hubo pulpo; vino la marea roja y desapareció. Queremos un estudio de la marea roja para ver si el pescador puede ayudar a evitarla (entrevista, 2011).

La marea roja se daba cada 15 años, ahora se da cada cuatro años. Mero ya casi no hay, lisa tampoco.

Cuando estamos pescando donde están los barcos vemos cómo tiran de bolsas de plástico, nosotros a veces las recogemos porque sabemos que perjudican a la pesca, pero son toneladas las que arrojan y así es difícil evitarlo (entrevista, 2011).

Aunque la veracidad de estos problemas puede ser percibido por todos los pescadores, la resolución del problema sigue supeditada, en gran medida, al estatus social de la autoridad “científica”. No obstante, los pescadores no son entes pasivos, sino que despliegan estrategias a los problemas generados al ambiente. Dicho de otra forma, la necesidad de conocer por parte del pescador la dinámica del hábitat marino y los impactos a éste, supone una práctica de subsistencia que sirve primeramente para allegarse recursos de subsistencia imprescindibles para su alimentación y de la familia, segundo como pericia para su seguridad física sobre un medio peligroso y, por último, para administrar recursos escasos.

Aun así, son multitud las variables que escapan al control de los pescadores, como por ejemplo la morbilidad de organismos acuáticos por efecto de la contaminación. Sin embargo, cuando hablamos de contaminación en la costa y mar de Yucatán estamos haciendo referencia a los efectos de un modelo de desarrollo complejo que no está solamente en el mar sino en distintos puntos geográficos que van desde cientos de kilómetros tierra adentro, a miles de kilómetros en el mar y difíciles de evaluar. A estos obstáculos hay que añadirle un elemento más de complejidad que son los contaminantes peligrosos en las pesquerías que requieren de tecnologías científicas para detectarlos.

En cambio, para las mujeres la actividad pesquera se desarrolla principalmente en la ribera, y con grandes dificultades debido a que no es una actividad reconocida para que ellas la realicen; su conocimiento se centra en las experiencias personales que tienen, pues no existe una relación directa con los hombres de la comunidad para la transmisión de su conocimiento.

La gente llega de fuera a verla (Lourdes) y la sacan a pescar. Aquí se pesca corvina, picuda, la cooperativa empezó hace cinco o seis años, antes veníamos yo y More pero se casó y se fue a Cancún, pero luego le enseñé a mis hijas a pescar, pero ahora nos piden papeles y sin ellos no puedo ir a jimbiar. A veces se presenta la marea roja y ya no podemos salir, yo no sé qué es la marea roja, dicen que es como la menstruación de las mujeres, pero del mar, otros dicen que es por la contaminación, pero yo no sé, pero ahora viene cada año o cada dos años (entrevista con Lourdes, 2012).

Cuando te metes a pescar por arriba se siente caliente, luego bajas y está más fresca, pero muchas veces llegan corrientes frías y corrientes calientes, te helas alla, pero hay que trabajar, yo con eso me ayudo para el gasto de mis hijas, como soy viuda (entrevista, 2011).

El conocimiento del mar y su actividad pesquera representa no sólo el problema a sortear, sino las relaciones de poder a las que se enfrentan para realizar su actividad productiva no tradicional y socialmente masculinizada:

Nosotras formamos la cooperativa para ver si nos daban la concesión porque no creemos justo que empezamos a pescar el maxquil y hay hombres que pescan el maxquil con sus lanchas y sólo nos solicitan cuando hay mal viento, pero no nos han dado la concesión. Una vez intentamos meter nuestros papeles pero nada, no nos apoyaron. Así que hablamos con las cooperativas de aquí para que nos encarguen y den la oportunidad de pescar el maxquil pero mayormente no nos permiten (entrevista con Reyna, 2011).

Mi mamá se ha dedicado a pescar y que tiene que sacar el tarjetón pero nos dijeron que no porque somos mujeres, y nosotros preguntamos ¿por qué no? si todo el año trabajamos (entrevista con Reyna, 2011).

Los hombres al principio eran molestosos, decían cosas obscenas, pero si les haces el frente con tu carácter te haces respetar y me respetan como hasta hoy, que también saben que por necesidad se trabaja.

Las pescadoras despliegan alternativas para generar sus recursos, no cuentan con estatus en la comunidad, por lo que se enfrentan a triples problemas: la pesca, la presión y el rechazo de los hombres y las condiciones de vulnerabilidad que viven por su condición de mujeres. Las variables de riesgo aumentan al enfrentarse no sólo a la contaminación del territorio costero donde desarrollan sus actividades, sino a otros factores de poder como elemento de mayor complejidad en la pesquería de las mujeres.

SOBREEXPLOTACIÓN PESQUERA

Yucatán contiene diez principales pesquerías: pulpo maya (*Octopus maya*), pulpo común (*Octopus vulgaris*), mero (*Epinephelus morio*),

langosta (*Panulirus argus*), huachinango (*Lutjanus campechanus*), rubia (*Lutjanus synagris*), camarón (*Farfantepenaeus sp.*), pepino café (*Isostichopus badionotus*), el pepino blanco (*Astichopus multifidus*) y el pepino negro (*Holothuria floridana*). Esta diversidad productiva está asociada con distintas artes de pesca. La modernización de las artes de pesca ha cambiado debido a una demanda en busca de alternativas económicas y de alimento.

En el mar, la pesca es de dos tipos: ribereña y de altura; en la primera se trabaja con embarcaciones pequeñas, y se pesca hasta 12 brazas (2.22 kilómetros) mar adentro. En la de altura se utilizan barcos y se pesca a una distancia de entre 50 y 100 brazas.

Las especies de peces que tienen un valor comercial son el mero (*Ephinephelus marginatus*), el robalo (*Centropomus sp.*), la corvina (*Sciaena sp.*), la rubia (*Coris julis*), entre los moluscos es el pulpo maya (*Octopus maya*) y el común (*Octopus vulgaris*), el primero es endémico de las costas de la península de Yucatán.

Las especies de caracol –“Caracol blanco” (*Strombus gigas*), caracol lanceta (*Strombus costatus*), caracol tomburro (*Xancus sp.*), caracol chirita (*Busycom sp.*) y caracol chactel (*Pleuroploca gigantea*)– se encuentran en veda total y permanente a partir del 16 de marzo de 1994 (DOF, 1994); el pepino de mar comprende tres especies: el pepino café (*Isostichopus badionotus*), el pepino blanco (*Astichopus multifidus*) y el pepino negro (*Holothuria floridana*), que en los últimos cinco años, debido a su alto valor económico, se explotó hasta reducir drásticamente sus poblaciones, este año también se decretó su veda permanente, sin embargo, se le dio categoría de producto comercial y se le estableció una temporada de 18 días de aprovechamiento; y la langosta (*Panulirus argus*), la cual tiene un valor comercial alto, su distribución está restringida a las zonas: oriente (de San Felipe hasta El Cuyo), centro (Dzilam de Bravo), Progreso y poniente (Sisal y Celestún). En estas zonas operan embarcaciones mayores que utilizan trampas y embarcaciones menores que usan buceo con compresor. La temporada de pesca dura ocho meses (Salas *et al.*, 2005:2).

Las lagunas y ciénagas, lugares de reproducción de varias especies marinas, han sido los espacios de subsistencia de las familias que menos recursos tienen. En estas zonas pescan las mujeres, los niños y las niñas, ancianos hombres y mujeres extrayendo distintas especies como la chivita (*Meiongena corona*), el camarón

(*Farfantepenaeus spp.*), jaiba (*Callinectes spp.*), dos especies de bagres (*Arius felis* y *Arius melanopus*), la Xlavita (*Lagodon rhomboides*), la sardina (*Opistronema oglinum*) y el Maxquil (*libinia dubia*), esta última destinada a carnada.

En el mar el impacto negativo de las actividades humanas se da principalmente por la sobrepesca, ésta ha rebasado la capacidad de recuperación de las especies comerciales debido al incremento progresivo en la captura de peces de menor talla, también ha aumentado la captura de varias especies que no eran comerciales como el pepino de mar, lo que ha traído como consecuencia daños en la relaciones tróficas y un impacto a los organismos orillándolos a la extinción.

El total de la captura considerando todas las especies comerciales, pasó de 46 mil toneladas en 1996, año de la máxima pesca a 28 mil para 2002 y 2003. En 2004 sube de 35 mil toneladas pero sus tendencias son descendientes; en 2006 vuelve a caer, ahora a 23 mil toneladas. Mientras la población ocupada en la pesca que habita en la costa se mantuvo entre 1989 y 2004 en alrededor de 10 300 personas, sin embargo, en el primero de estos años representaba 51% del total de la población ocupada, mientras que en el segundo sólo 33% (Munguía, 2007).

La causa de esta sobreexplotación es la industrialización de la actividad; la demanda de un mercado cada vez más voraz cuyas consecuencias sociales, económicas y culturales son poco conocidas; y los efectos ecológicos que aún no son bien entendidos; en general, las pesquerías están centradas en la captura de mayores volúmenes.

Para alcanzar el equilibrio en la pesca se han desarrollado distintos métodos de regulación, basados principalmente en el esfuerzo y en el tamaño de los organismos capturados, como límite de talla, establecimiento de zonas y épocas de veda, limitación del tipo de artes de pesca y limitación del esfuerzo y la captura total. Estos instrumentos han sido los más comunes en la regulación pesquera mundial (Cifuentes, 2003).

Las vedas son prohibiciones a las actividades de pesca que pueden ser “zonales” (veda en un área determinada), “temporales” (veda durante una periodo establecido), o mixtas (combinación de ambas) (AIDA, 2011).

Una de las consideraciones para el establecimiento de vedas, por ejemplo, radica en la necesidad de proteger algunas especies vulnerables durante la época de desove, migraciones o apareamiento. Esta herramienta de política de control pesquero se ha convertido en el instrumento proteccionista primordial de las pesquerías y aspirar a preservar las especies comerciales a partir de estrategias que van desde la prohibición total de todas las actividades humanas en un área determinada para la recuperación de las poblaciones hasta la protección de una sola especie.

En la actualidad, las vedas han sido fuertemente criticadas dado su carácter político (Batllori, 2003:89), y quedado claro que éstas son insuficientes (Salas *et al.*, 2006:71) ya que no se protege a las especies y tampoco se garantiza su salvaguarda de los procesos que amenazan su existencia; además, también se ha visto que las vedas propician la ilegalidad y la corrupción de autoridades –al igual las vedas han ido reacomodando las interacciones entre personas y los ecosistemas costeros marinos, lo que involucra actividades de gestión como un aspecto fundamental de la protección de éstos.

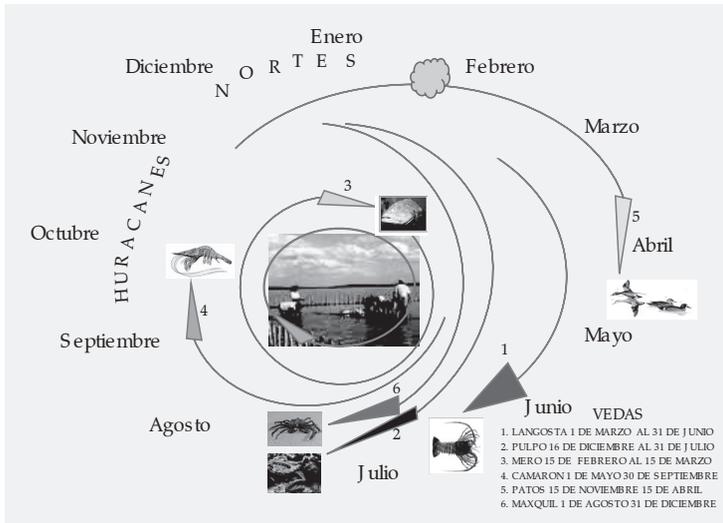
Las vedas definen la actividad pesquera para aquellas especies comerciales de acuerdo con la época del año (Figura 2). En el caso de la pesquería del pulpo, ésta es la más importante de Yucatán, constituida por dos especies (*Octopus maya* y *Octopus vulgaris*). La pesca es de agosto a mediados de diciembre, esta actividad atrae a muchos pescadores y a gente que no tiene una actividad de pescador permanente e incluso es gente que proviene de poblados retirados de la costa, debido a que el molusco alcanza precios altos para su venta.

Las capturas han sufrido variaciones con valores menores promedio de seis mil toneladas entre 2001 y 2003 para *Octopus maya*, mientras que para *Octopus vulgaris* alcanzó alrededor de cuatro mil toneladas en promedio, en la década de 1990 había alcanzado 10 mil toneladas para bajar a ocho mil entre 1996 y 2007 (Salas *et al.*, 2008:117). Estas grandes fluctuaciones y la demanda del producto han aumentado en los últimos años generando una presión importante sobre este recurso (Salas *et al.*, 2008:111).

El método de captura tradicional para el pulpo consiste en la pesca con bambú o mayormente conocido como “jimba”, para lo cual se utilizan embarcaciones pequeñas (7.6 metros). A las jimbas se les ata un cordel con una carnada que puede ser de Cangrejo

Moro (*Menippe mercenaria*), Jaiba Azul (*Callinectes spp.*) o Cangrejo Maxquil (*Libinia spp.*). Este arte de pesca es selectivo, ya que es el momento de que las hembras acaban de desovar y se encuentran “encuevadas” en cuidado parental, y durante este tiempo no se alimentan de los crustáceos.

FIGURA 2
Ciclo anual de las principales actividades productivas en la costa de Yucatán



Fuente: elaboración propia.

Antes de Pescis la gente pescaba a cuatro brazas, ahora ya no hay nada. Entendemos que de cinco brazas para acá el pulpo se reproduce, ya hemos sacado enhuevado, a partir de que pesa un medio kilo se va más lejos hasta 13 o 14 brazas y alcanza un kilo o kilo y medio (entrevista, 2011).

La participación de la mujer en el trabajo directo de la pesca, especialmente en el estrato más pobre, está relacionada con: 1) la ausencia del hombre, a causa de la migración temporal masculina, o por incapacidad del hombre por descompresión al bucear de manera prolongada y con equipo inadecuado, o viudez, lo que impone complementar o generar los recursos del ingreso familiar;

2) con las prohibiciones (vedas) para el acceso a los recursos pesqueros, y 3) por las limitaciones que las condiciones climáticas imponen. A medida que el salario pesa más en la composición del ingreso del hogar, la pesca se va convirtiendo en una actividad productiva de la mujer, subsumida al acceso y control del recurso por los hombres, y al mercado.

No todas las mujeres comparten los mismos marcos interpretativos. En un contexto de relaciones de poder, algunas ven así cómo se les impone, por parte de los hombres, un enfoque cultural al que ellas deben subordinarse.

Esta gente (hombres) ino vamos a venderles más la carnada!, ya que nos engañan diciéndonos que les apartemos maxquil. Después que lo hacemos no vienen por éste, lo hacen porque no les gusta que nosotras controlemos la carnada, tienen rivalidad con nosotras (comentario de pescadora, 2011).

La lucha por el acceso a los recursos construye el espacio, y constituye el contexto a partir del cual hombres y mujeres van a impactar al recurso natural.

Nosotras vamos a la captura de maxquil dentro del estero, éste lo podemos capturar cerca, en la orilla, y a veces tenemos que meternos más en el estero, lo atrapamos donde está lodoso y cuando hay mal tiempo y el agua se revuelca, no salimos ya que es difícil de verlo, prácticamente no salimos así. El maxquil lo capturamos mientras dura la temporada de pulpo, que es de agosto a finales de noviembre (entrevista con la presidenta municipal de San Felipe, 2011).

La percepción de las mujeres sobre la escasez del recurso está dirigida a los límites en los que ellas se desplazan para su obtención o captura. En esta actividad las mujeres han podido experimentar formas tecnológicas que les permitan disminuir el riesgo y ahorrar tiempo como recursos:

Una vez que los pescadores necesitaban urgentemente el maxquil, nosotras teníamos en un corral juveniles, pero cuando fueron mis compañeras a sacarlos me dijeron que sólo había unos cuantos, y fui a ver y lampareamos y no vimos nada, hasta que pensé que estaban enterrados, les pusimos un egodo (cabezas de pescado) y al rato estaban saliendo. Esto lo hacemos para reducir el trabajo en la captura, ya que

ir de noche y pasársela con la lámpara en la cabeza pues te afecta, en mi caso la luz de la lámpara que utilicé, que fueron de halógeno, hasta las de pilas me hicieron perder en parte la vista, por eso uso lentes. Se requiere que nos asesoren en el crecimiento de juveniles de maxquil (entrevista con la presidenta municipal de San Felipe, 2011).

Diversos factores están implicados en la persistencia de la sobreexplotación de las pesquerías, entre los cuales sólo a manera de ejemplo mencionamos: aumento de la población mundial, economías que no consideran los costos ambientales y sociales, el aumento en el poder adquisitivo, a esto se suman los modelos erróneos de la dinámica de las poblaciones de peces, estimaciones erróneas de la abundancia, sin considerar capturas ilegales (Clark, 2006:8). En nuestra opinión, el problema desde el punto de vista económico también radica en el mundo, en un uso basado en la ganancia y no en la inversión para la recuperación de las pesquerías, y desde el punto de vista político en México, el problema se centra en el poder donde el Estado mexicano ha favorecido a los grandes industriales e incluso beneficiando el tráfico ilegal, como se pudo constatar con la intensa explotación del pepino de mar.

De 300 a 400 metros de distancia donde empieza la roca, ya escaseó el pulpo en la costa, por depredación, por la contaminación de Pescis que dejó un daño irreversible o a largo plazo. Mató arrecifes, ya no hay pescado, antes éste le daba vida a la costa, a partir de ese tiempo hay escasez. Pescis en las granjas tiraba nitrato de plata y contaminaba el mar, el agua picaba, pero como tenían dinero no le hacían nada. Nos advirtieron unos ecologistas que no se abriera, como hubo mucho dinero de por medio no se pudo y ahora vemos las consecuencias (entrevista, 2011).

En la pesca, como en la agricultura, se depende del clima, y éste tiene una incidencia central para el desarrollo de las mismas. Además, en el caso de la pesca, está estrechamente concernida a la seguridad física del pescador. En este sentido, puede decirse que la pesca conlleva el riesgo de muerte. Para las mujeres, el riesgo está en el desarrollo de la actividad nocturna, en el control que ejercen los hombres sobre la compraventa del maxquil y en las políticas públicas excluyentes de las mujeres.

DISCUSIÓN

El cambio climático tiene una influencia cada vez mayor sobre la percepción de la gente (Meira *et al.*, 2009:68). La mayoría de los pescadores perciben el problema ambiental con una visión del problema colectivo, privado y gubernamental, y al mismo tiempo se ven incapaces de evitar la destrucción del recurso. Las mujeres consideran el problema ambiental correlacionado a la información que les llega de la comunidad y de gente externa a ellas, además de los conocimientos empíricos desarrollados a lo largo de su actividad pesquera y de reforestación del mangle.

A esto se agrega la desconfianza que exteriorizan algunos investigadores y funcionarios sobre los conocimientos que tienen las y los pescadores, esta desconfianza sigue fundamentada en la vieja creencia (Hardin, 1968) de que el pescador (y pescadora) tiene como objetivo la máxima ganancia a corto plazo y con muy poca visión de futuro, así que los conocimientos que pudiera ofrecer estarían inclinados por intereses cortoplacistas. Esta concepción ha sido desmentida en gran parte por la abundante literatura enmarcada en la acción colectiva que surge a partir de la obra de Ostrom (2000), quien ofreció una manera distinta de abordar el problema de los recursos comunes a partir de varios ejemplos sobre la capacidad de las organizaciones de establecer normas para autorregularse, sobre los recursos.

Durante muchos años también se ha argumentado que la sobreexplotación pesquera se ha detonado, principalmente: por el uso de incentivos inapropiados; la falta de claridad en los derechos en el uso de los recursos; falta de comunicación y sensibilización; falta de un enfoque integral; falta de voluntad política para actuar en consecuencia (Salas *et al.*, 2005:70). Sin embargo, la apropiación de los recursos de uso común por parte de los y las usuarios va más allá de un argumento de factores generales de sobreexplotación, y se centra más sobre las necesidades y capacidades organizativas que los usuarios de las zonas costeras tienen y que les permite manejar sus recursos de acuerdo con una estrategia de autogestión.

Por otra parte, también hay desconfianza en que los y las pescadoras, que se mueve de la misma manera que investigadores y funcionarios sólo que en dirección contraria: hacia el gobierno y hacia los privados (industriales). Una desconfianza bastante

profunda en la población de pescadores y pescadoras y que es el reflejo de cómo han vivido las relaciones con las instituciones oficiales, de las que depende muchas de las veces para la subsistencia o la ayuda, así como en la tensa relación sobre la veda, esta última un tanto contraria a las lógicas de la protección o conservación de los recursos.

Entonces nuestro principal argumento parte de que los y las pescadoras tienen conocimiento muy detallado, como resultado de innumerables observaciones a lo largo de generaciones, sobre el hábitat (Ostrom, 2000:48), y que tomar en cuenta sus conocimientos es indispensable para resolver sus problemas sobre los recursos pesqueros, con vista a una serie de instrumentos normativos existentes: Ordenamiento Ecológico Costero, Establecimiento de Áreas Marinas Protegidas, Establecimiento de Vedas y la puesta en práctica de cualquier medida normativa que tienda a conservar los recursos de uso común.

Esto también es debido a lo considerado por Ostrom (2000:50): los funcionarios no podrían construir un andamiaje semejante de normas como lo han hecho los pescadores, dado su conocimiento del hábitat y de la experiencia organizativa que mejor les ha permitido autorregularse para el aprovechamiento sustentable del recurso pesquero.

Teniendo en cuenta que el conocimiento local es el que gobierna la conducta de los pescadores y pescadoras, es comprender entonces que los bienes y servicios generados e nivel local son los que les interesa a los y las usuarios y no tanto los producidos en grandes escalas. La amenaza por tanto de un cambio climático es el resultado de la falta de atención que los ciudadanos en todo el mundo le han dado al efecto de sus acciones sobre la atmósfera global (Ostrom, 2008:277).

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Interamericana para al defensa del Ambiente (AIDA) (2012), "Control de la pesca incidental" [<http://www.aida-americas.org/es/controlpescaincidental>], fecha de consulta: 11 de abril de 2013.
- Batliori, S.E. (2003), "Pesquerías artesanales de camarón y derechos humanos", *Revista Mexicana del Caribe*, año/vol. VIII, núm. 016, Chetumal, México, Universidad de Quintana Roo, pp. 85-116.

- Blackford, J.J., Chambers F.M. (1995), "Proxy climate record for the last 1000 years from Irish blanket peat and a possible link to solar variability", *Original Research Article Earth and Planetary Science Letters*, vol. 133, Issues 1-2, junio, pp. 145-150.
- Camacho-Muñoz, C. (2003), "Contaminantes orgánicos persistentes en huevo de tortuga Carey (*Eretmochelys Imbricata*) (Linnaeus, 1766) en playas de la Península de Yucatán", tesis de maestría, México, Cinvestav-Mérida.
- Carlaw, K.S, Harrison, J. y Kirby, J. (2002), "Cosmic Ray, Clouds, and Climate", *Science*, núm. 298, p. 1732.
- Cifuentes, J.L., P. Torres-García, M.M. Frías (2003), *El océano y sus recursos IX acuicultura*, México, FCE.
- Clark, C. (2006), *The Worldwide Crisis in Fisheries Economic Models and Human Behavior*, University of British Columbia, Cambridge, Nueva York, Melbourne, Madrid, Cape Town, Singapore, São Paulo, pp. 1-261.
- Cuevas, E., A. Maldonado y V. Cobos (2003), "Determinación de DDT y DDE en huevos de tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y de tortuga Carey (*Eretmochelys Imbricata*), en la Costa de Yucatán, México", *Oceánides*, 18(2), pp. 87-92.
- DOF (1994), "Aviso para el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los estados unidos mexicanos", *Diario Oficial de la Federación* [[http://www.sagarpa.gob.mx/normateca/Normateca/Forms/ AllItems.aspx](http://www.sagarpa.gob.mx/normateca/Normateca/Forms/AllItems.aspx)], fecha de consulta: 11 de abril de 2013.
- Gallegos-García, A., R. Rodríguez Sobreyra, R. Lecuanda (2010), "Variabilidad de la temperatura de la superficie del mar durante el periodo 1996-2008 en cuatro regiones marinas de la Zona Económica Exclusiva de México", en A.B. Botello, S. Villanueva-Fragoso. J. Gutiérrez, y J.L. Rojas Galaviz (ed.), *Vulnerabilidad de las zonas costeras mexicanas ante el cambio climático*, Semarnat/INE/UNAM-ICMYL/Universidad Autónoma de Campeche, pp. 269-282.
- Gold-Bouchot G., O. Zapata-Pérez, G.M., V. Ceja-Moreno, Rodas C.J.P. Ortíz, Domínguez, M.J.A., M. del Río-García, Rodríguez F, Ku Chan P.M. y Dolly Yngrid Espínola Pantí (2005), "Diagnóstico regional de los contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en la Zona Costera de la Península de Yucatán y el Sur del Golfo de México. Informe Final INE", México.
- Hardin, G. (1968), "The Tragedy of the Commons", *Science*, núm. 162, pp. 243-248.
- Herrera-Silveria J.A. (2006), "Lagunas costeras de Yucatán, México: investigación, diagnóstico y manejo", *Ecotrópicos*, 19(2), pp. 94-108.

- INEGI (2010), "Censo de población y vivienda 2010" [<http://www.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca>], fecha de consulta: 11 de abril de 2013.
- IPCC (2007), "Grupo de trabajo I. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas" [<http://www.ipcc.ch/>], fecha de consulta: 28 de abril de 2013.
- Meira, C.P.Á., Arto B.M., Montero S.P. (2009), *La sociedad ante el cambio climático: conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española*, España, Fundación Mapfre.
- Munguía, A. (2007), "Caracterización del sistema económico", en *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán* (POECY), Euan-Ávila J.I., A. García y M.A. Liceaga-Correa (coords.), Cinvestav-Unidad Mérida/Centro de Investigación Científica de Yucatán/Instituto Tecnológico de Conkal/Instituto Tecnológico de Mérida/Universidad Autónoma de Yucatán, Informe técnico final.
- Orellana, L.R., Espadas M.C., Conde Á.C., Gay G.C. (2010), *Atlas escenarios de cambio climático en la Península de Yucatán*, Centro de Investigación Científica de Yucatán/Conacyt/Centro de Ciencias de la Atmósfera-UNAM/Fomix Yucatán/Seduma Yucatán/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Mérida, Yucatán.
- Orr, R.W., Olson H.R. (2010), "New evidence for effects of variable solar corpuscular emission on the weather", DOI: 10.1029/RG011i003p00731.
- Ostrom, E. (2008), "El gobierno de los bienes comunes desde el punto de vista de la ciudadanía", en *Genes, bytes y emisiones: bienes comunes y ciudadanía*, Ediciones Böll [<http://creativecommons.org/>].
- Ostrom, E. (2000), *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, México, CRIM-UNAM/Fondo de Cultura Económica.
- Parker, E. (2000), "El aumento de la temperatura terrestre desde los años 50 se debe, fundamentalmente, a la acción humana", Euroconferencia sobre "El ciclo solar y el cambio climático", organizada por el Instituto de Astrofísica de Canarias, Clausurada en Santa Cruz de Tenerife [<http://www.iac.es/divulgacion.php?op1=16&id=98>], fecha de consulta: 29 de septiembre de 2000.
- Pech D., M. Mascaró, N. Simoes, y C. Enriquez, (2010), "Ambientes marinos de Yucatán", en R. Durán y M.E. Méndez González (eds.), *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*, CICY/PNUD/Conabio/Seduma, pp. 21-23.
- POETCY (2005), "Programa de ordenamiento ecológico del territorio del estado de Yucatán. Informe final", México, Coplade/Semarnat/Sedesol.

- Rodas-Ortiz, J., V. Ceja-Moreno, R. González-Navarrete, J. Alvarado-Mejía, M. Hernández-Rodríguez y G. Gold-Bouchot (2008), "Organochlorine Pesticides and Polychlorinated Biphenyls Levels in Human Milk from Chelem, Yucatán, México", *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, núm. 80, pp. 255-259.
- Salas, Silvia, Guadalupe Mexicano-Cíntora y Miguel A. Cabrera (2006), *¿Hacia dónde van las pesquerías en Yucatán? Tendencias, retos y perspectivas*, Yucatán, México, Cinvestav-IPN, Unidad Mérida.
- Salas, S., Cabrera, M.A., Palomo, L. y Torres-Irineo E. (2008), "Uso de indicadores para evaluar medidas de regulación en la pesquería del pulpo en Yucatán dada la interacción de flotas. Proceedings of the 61st Gulf and Caribbean Fisheries Institute November 10 - 14, 2008 Gosier, Guadeloupe, French West Indies [http://procs.gcfi.org/pdf/GCFI_61-17.pdf], fecha de consulta: 18 de abril de 2013.
- Salas, S., J. Bello-Pineda, G.V. Ríos, M.A. Cabrera, y R. Solís, A. Santamaría (2005), "Programa maestro del sistema producto de la pesquería de langosta en Yucatán", Yucatán, México, Conapesca/Cinvestav.

Lineamientos para la presentación de textos ante el Comité Editorial de *Veredas. Revista del pensamiento sociológico*

1. El trabajo tendrá una extensión máxima de 20 cuartillas, incluyendo cuadros, gráficas, figuras u otros elementos. La bibliografía de fuentes impresas y/o electrónicas deberá integrarse al final del documento.
2. Las notas de referencia se presentarán al interior del texto, siguiendo el sistema autor-fecha-páginas (sistema Harvard) ejemplo: (García, 2005) o en su caso (García, 2005:128).
3. Los autores deberán enviar su artículo por correo electrónico a:
veredas@correo.xoc.uam.mx
4. El documento se entregará en formato Word en archivo electrónico (en disco compacto), los autores deberán entregar una versión impresa acompañada de dos copias de la misma.
5. El texto deberá incluir un resumen no mayor de 12 líneas y las palabras clave que identifiquen la temática del trabajo.
6. Cada cuartilla deberá constar de 27 a 28 líneas con 65 a 70 golpes, a interlineado de 1.5. La tipografía será Times New Roman de 12 puntos.
7. Se recomienda una organización que incluya: introducción, desarrollo, análisis y conclusiones.
8. Las referencias bibliográficas se anotarán en orden alfabético y deberán contener los siguientes datos, en el orden señalado a continuación:
 - nombre del autor (empezando por apellido)
 - año de edición (entre paréntesis)
 - título del libro (en letra cursiva)
 - número de edición
 - editorial
 - lugar de edición
 - número total de páginas
9. La ciberbibliografía deberá incluir, además de la dirección electrónica completa y, en su caso, los datos hemerográficos y/o bibliográficos correspondientes, la fecha en que la fuente fue consultada.
10. El manuscrito y su archivo electrónico se entregarán en la sede del Comité Editorial, ubicada en las oficinas del Departamento de Relaciones Sociales de la UAM-Xochimilco. Sólo se considerarán para su evaluación y arbitraje correspondiente, los trabajos presentados en tiempo y forma.
11. Los textos estarán sujetos a dictamen. En caso de ser aceptados se someterán a una revisión de estilo y su publicación dependerá del espacio en el número de la revista correspondiente.
12. Los textos aceptados para su publicación impresa, también serán incorporados para su consulta en Internet en el portal electrónico de *Veredas*.
13. No se regresarán los originales impresos ni los archivos electrónicos recibidos.