

## **IMPACTO AMBIENTAL EN LA CADENA PRODUCTIVA DEL PULPO OCTOPUS MAYA EN YUCATAN.**

*Ing. Ibani Cynthia Canto Miranda<sup>1</sup>*

*Dr. Alfonso Munguía Gil<sup>2</sup>*

*MC. Andrés Pereyra Chan<sup>3</sup>*

### **Las Pesquerías Mundiales.**

En un mundo en donde más del 70% de los peces está siendo explotado al máximo de su capacidad y en donde las poblaciones de especies de gran tamaño (atún, pez, pulpo, pez espada o emperador, pez aguja, bacalao, fletán, pez raya o la platija) han descendido en los últimos cincuenta años en aproximadamente un 90%, las áreas marinas protegidas (AMP) aparecen como una iniciativa de política interesante para proteger a las especies marinas, sus hábitats y ecosistemas, y revertir la tendencia actual de agotamiento de las pesquerías. De hecho, podríamos pensar que antiguamente gran parte de los océanos eran áreas protegidas *de facto*, ya que gran parte de estas aguas se consideraban demasiado lejanas, muy profundas o simplemente inseguras como para pescar en ellas. Sin embargo, la mayor demanda de productos marinos y el desarrollo tecnológico han generado que en la actualidad la pesca industrial se aleje cada vez más de las costas, y se realice en zonas de mayor profundidad, con tasas de captura más eficientes y en lugares que antiguamente eran inaccesibles.

Los peces ya no tienen dónde esconderse. Por poner un ejemplo, de acuerdo con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, durante los últimos cincuenta años la profundidad promedio a la cual se capturan los peces se ha duplicado de 150 a 300 metros. De igual forma, la pesca selectiva hacia cierto tipo de individuos, especialmente las hembras, está minando tanto la cadena trófica como la estructura y funcionamiento de los ecosistemas marinos.

No cabe duda de que esta manera de interpretar y explotar la pesquería está teniendo efectos devastadores en el ecosistema marino. Sin embargo, no hay que perder de vista que aunque la manera en que se realiza esta actividad es uno de los principales causantes del deterioro de los

---

<sup>1</sup> Ingeniero Industrial. Estudiante de la Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, en el Instituto Tecnológico de Mérida. [inabi\\_25@hotmail.com](mailto:inabi_25@hotmail.com)

<sup>2</sup> Asesor-Profesor Investigador del Instituto Tecnológico de Mérida, [muga5610@itmerida.com](mailto:muga5610@itmerida.com)

<sup>3</sup> Profesor-Investigador del Instituto Tecnológico de Mérida, [pereyraandres@hotmail.com](mailto:pereyraandres@hotmail.com)

ecosistemas marinos y costeros, existen otros factores como la pérdida o conversión de hábitat (el desarrollo costero: puertos, urbanizaciones, desarrollos turísticos o industriales, deforestación de los manglares), o la degradación del mismo (contaminación e invasión de especies), que también contribuyen de manera importante en el deterioro de estos sistemas.

Las zonas costeras albergan gran cantidad de riqueza biológica, económica y cultural. Las aguas costeras son las áreas más productivas y biodiversas de los mares (el 90% de las capturas pesqueras proviene de allí), las tierras costeras cuentan con una gran concentración de población (el 60% de la población humana del mundo vive dentro de los primeros 200 kilómetros de la costa, UNESCO 2007).

Los cefalópodos son el grupo más evolucionado de moluscos marinos, al igual que los peces, son parte importante de la biomasa oceánica y de la cadena trófica; estos son muy importantes predadores y presas. Entre sus presas se encuentran especies de importancia comercial como peces y langostas y son depredados por mamíferos marinos, peces y aves.

El pulpo rojo (*Octopus maya*) es una especie endémica y uno de los recursos pesqueros más importantes de la Península de Yucatán, de gran relevancia pesquera. Presenta un ciclo de vida corto, con un pico reproductivo que va de Diciembre a Julio. En otras especies de moluscos se ha determinado que las situaciones climáticas, tienen un efecto sobre la composición bioquímica de algunos tejidos, y está relacionada con los procesos de desarrollo sexual, sin embargo este patrón se desconoce para el *Octopus Maya*.

La producción pesquera de *Octopus Maya* se ha mantenido estable gracias a los programas que controlan la pesca ilegal en las épocas de reproducción. En este periodo la Península de Yucatán ha experimentado una migración masiva de personas procedentes del campo hacia la costa esto ha provocado un aumento en la cantidad de pescadores en la zona costera (alrededor de 16000) con el consecuente aumento del esfuerzo sobre los recursos pesqueros, incluyendo la del *Octopus Maya*.

Existen estudios que indican que cuando las poblaciones marinas se encuentran bajo un periodo de explotación pesquera, afecta su abundancia y se vuelven más susceptibles a las enfermedades y suelen disminuir las tallas en las cuales se refleja la madurez reproductiva (Russel, 1931; Hernández, 2000).

En Yucatán los pescadores suelen ser personas de bajo nivel educativo y económico;

generalmente aprenden el oficio como tradición familiar y se incorporan a la actividad pesquera en su juventud, abandonando los estudios por falta de recursos económicos y para poder contribuir al sostén de su familia. En comparación con épocas anteriores, y ante las bajas perspectivas que se tienen para la pesca como una actividad remunerativa para ellos, actualmente se ha venido observando la tendencia de muchos pescadores a incitar a sus hijos a estudiar más allá de los estudios básicos. Sin embargo aquí está surgiendo un nuevo problema, algunos de ellos después que han finalizado sus estudios están regresando a sus comunidades para trabajar en la pesca, ante la falta de oportunidades de empleo para desarrollarse fuera de ella. La pesca aún se manifiesta como una actividad con potencial económico para usuarios de los recursos pesqueros principalmente para los empresarios. En el caso de los pescadores ribereños, la pesca provee ingresos para satisfacer las necesidades inmediatas y básicas.

La cohesión social junto con el sentido de pertenencia puede favorecer la creación de un capital social que permita tener mejoras en el estilo de vida de los usuarios y de su forma de apropiación de los recursos pesqueros.

Un mayor conocimiento sobre estos mecanismos es el análisis de los puertos donde se reproduce y se pesca el pulpo, los volúmenes de producción, que por diversos factores ambientales han ido disminuyendo (como podemos observar en la figura 1), y el entorno social de la cultura de los pescadores.

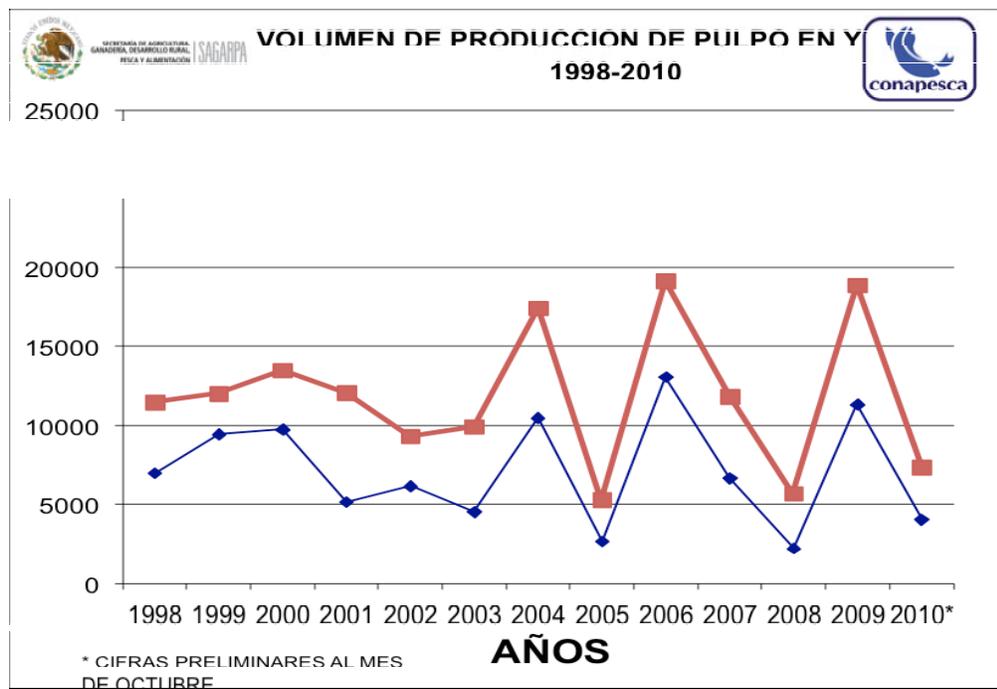


Figura 1. Volumen de producción del Pulpo O. Maya 2010 en toneladas (SAGARPA).

Pulpo O. Maya.

El objetivo de la investigación fue identificar los impactos ambientales directos e indirectos que se generan en el entorno del pulpo e inciden en su reproducción y en el proceso de su cadena de valor. Para esto se describe la cadena productiva identificada en una investigación precedente y, en investigación de campo con talleres y entrevistas, se recupera desde la experiencia de los pescadores, principalmente buzos con 15 años y más en la actividad, y algunos investigadores los diferentes saberes y conocimientos que impactan ambientalmente al pulpo y su entorno.

### La sustentabilidad del pulpo.

La costa sustenta su actividad económica principalmente en recursos primarios, el pulpo, el mero, el ganado bovino, los pastos, la sal y el paisaje, todos ellos sobre-explotados o contaminantes por las formas de aprovechamiento. Los ecosistemas costeros y marinos son esenciales tanto desde el punto de vista ambiental como económico, se encuentran bajo

constante cambio debido a la presión por la contaminación del agua generada por el uso de la tierra en las cuencas costeras. El desarrollo económico sostenible requiere balancear los beneficios marginales del agua, con los costos marginales asociados a la degradación de los recursos marino-costeros (Hodgson & Dixon 1988; Ruitenbeek et al. 1999; Roebeling 2006). Sin embargo, frecuentemente la contaminación del agua generada en las cuencas costeras es considerada una externalidad y por ello es importante identificar los impactos ambientales que están ocasionando que la actividad pesquera que representaba entre la extracción, la escasa transformación y los servicios en alimentación, arriba del 40 % de la actividad costera ha ido disminuyendo cada año. Donde las capturas, según datos de SAGARPA, se han reducido por lo menos en un 30% de 46.7 mil toneladas en 1996 (año de máxima pesca) ha ido disminuyendo en los últimos años.

La naturaleza a menudo intensiva de la agricultura y el turismo tienen impactos en las cuencas costeras y donde estas desembocan, base de los recursos marinos. Por otro lado, la expansión urbana representa a su vez una amenaza para la permanencia de zonas de vocación agropecuaria y ecoturística. Procesos de urbanización e industrialización sin control en zonas de ecosistemas frágiles, contribuyen no solo a aumentar la degradación de la base natural de los recursos, sino también a limitar la disponibilidad de agua y alimentos frescos cerca de las zonas urbanas. Es así como los estudios de uso de la tierra y cambio de uso se vuelven más complejos, pues obligan a incorporar dimensiones no solamente biofísicas, si no también económicas e institucionales. (Fernando Sáenz-Segura, Revista Iberoamericana de Economía Ecológica Vol. 11 año 2009).

La biodiversidad marina y estuarina ha sufrido los efectos adversos de dos actividades humanas:

- El uso directo de los recursos estuarinos y marinos.
- Los impactos indirectos de las actividades terrestres sobre estos ecosistemas.

La sobreexplotación de los stocks de peces y las fallas para tomar en cuenta la estructura, función y resiliencia de los ecosistemas, de las cuales dependen estos stocks, han causado el empobrecimiento de los ecosistemas marinos y estuarinos.

Las actividades vinculadas con el uso del suelo, tales como la urbanización, el desarrollo de infraestructura, y las actividades agropecuarias, han ocasionado impactos indirectos afectando

a la biodiversidad. Fuentes puntuales de contaminación, las lluvias ácidas y el flujo de contaminantes en los ríos y en la cuenca de drenaje, también han contribuido al descenso drástico de la productividad biológica de estos ecosistemas.

### Cadena Productiva de la pesquería de Pulpo.

El mercado para la comercialización del pulpo resulta ser una red compleja de canales en los que intervienen intermediarios que manejan diferentes volúmenes de producto Figura 2. Debido a que un gran porcentaje de las capturas de pulpo (hasta un 83%) se venden a intermediarios (comercializadoras y congeladoras) y solo un 2% es vendido “al detalle” por los pescadores, cooperativas y permisionarios, el consumidor final llega a pagar un sobreprecio que genera un beneficio económico importante para solo un pequeño porcentaje de actores de la cadena productiva (ITESM 2004).

Diagrama general de la cadena de comercialización de Pulpo (*O. maya*) en Yucatán.

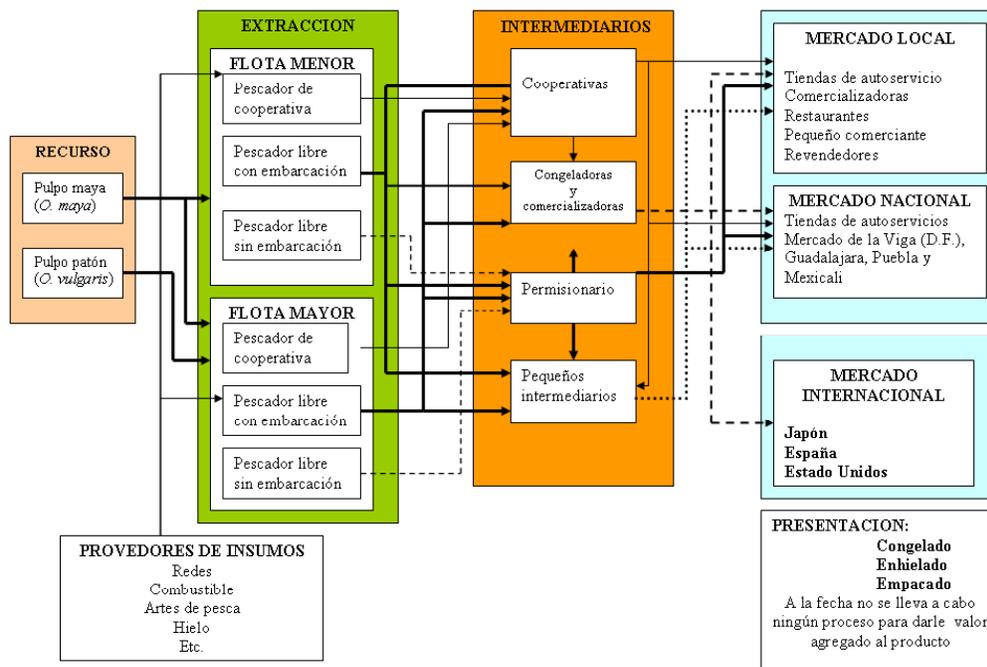


Figura 2. (Silvia Salas Márquez 2008).

En los 1980's la mayor parte del pulpo que se capturaba se distribuía y consumía en el país en estado fresco y congelado a través de puntos de venta y distribución localizados en las ciudad de México. Actualmente esta ciudad consume casi la mitad del producto capturado (48.5%), el

resto se distribuye en otras entidades del país como Puebla, Guadalajara, Ensenada (49.5%), y solo un 0.43% se consume localmente (Silvia Salas 2008).

Entre 1975-1980 las exportaciones de pulpo a los Estados Unidos de Norteamérica se incrementaron a razón del 130% anual (Solís-Ramírez y Chávez 1986), mientras que a principios de los 1990's solamente se exportaba el 2% de pulpo hacia España y Japón. Entre 1996 y 1997, Mauritania y Marruecos aplicaron una veda a su pesquería de pulpo, la cual abastecía el mercado europeo. Debido a ello, la demanda y las exportaciones de pulpo yucateco a esa región crecieron significativamente, creándose de esta forma un incentivo para que más pescadores y embarcaciones participaran en la pesquería. Sin embargo, en 1998 se reanudó la producción en estos países por lo que la demanda hacia Europa se redujo y las capturas disminuyeron significativamente. Actualmente, el principal comprador de pulpo es Japón seguido de Europa. En el mercado nacional el producto se distribuye por vía terrestre en camiones con hielo o equipados con sistema de refrigeración. (Solís-Ramírez *et al.* 2000).

Si bien el precio del pulpo ha sido un incentivo para el ingreso de barcos a la pesquería, la relación oferta-demanda no define los precios localmente, esto es Yucatán no ha llegado a establecer o fijar los precios de esta especie, sino más bien ha sido un tomador de precios.

### **Las cadenas de valor**

Las cadenas de valor de los productos pesqueros en Yucatán evidencian la necesidad de establecer un cambio de estrategia en la actividad pesquera en el Estado, a fin de dejar de ver el proceso de la pesca solamente como un proceso extractivo y pasar a niveles más avanzados del proceso productivo que permitan a los productores tener mayor eficiencia y sustentabilidad en el aprovechamiento del recurso.

Con esta estrategia debiera generarse un aumento en los ingresos de los pescadores y una mejor distribución de la riqueza entre los productores y sus familias, con reducción en la presión sobre los recursos pesqueros (Salas *et al.* 2005). Dados los bajos niveles de captura mostrados por muchas pesquerías, ya no es posible depender exclusivamente del volumen de captura extraídos para hacer rentable la explotación, se pueden obtener mayores ingresos económicos dándole un mayor valor agregado al producto. Para ir en esta dirección se deben mejorar prioritariamente los procesos de organización de los pescadores con el fin de apropiarse de una

parte más amplia de la cadena mediante la reducción de intermediarios, agregar procesos de valoración con calidad y abrir nuevos canales de comercialización con el fin de captar un mayor ingreso para los productores.

En el Estado de Yucatán se han promovido los Comités “Sistema Producto” a través del Gobierno del Estado dentro del plan estatal con el fin de involucrar a los actores y agentes que intervienen en los eslabones de una cadena productiva de tal forma que sean ellos quienes definan las principales acciones a implementar a fin de incrementar la productividad y competitividad de las mismas.

En el caso del pulpo los pescadores consideran que las decisiones tomadas en el seno del sistema solo buscan el aumento de la ganancia de los empresarios, haciendo a un lado los intereses de los pescadores ribereños y las condiciones de explotación y ambientales del molusco. La idea es escuchar e incorporar la opinión de los productores con respecto a las acciones a seguir, y en donde el gobierno es el responsable de generar condiciones y facilidades para que dichas acciones se traduzcan en un desarrollo sustentable. Se necesita un mayor impulso en el seno de estos comités ya que por un lado existe aún la inercia de los productores de esperar que sea el gobierno quien defina los programas directamente y el proceso participativo no sea tan amplio como se esperaría.

El principal estudio de las cadenas productivas es el análisis de las actividades de creación de valor. De acuerdo con Gerefy y Korzeniewicz (1994:3), las Cadenas Globales de Mercancías son redes internacionales de productores, comercializadores y proveedores de servicios que se relacionan entre ellos mediante procesos de creación de valor, los cuales incluyen producción primaria, procesamiento, comercialización y uso final. En las cadenas productivas, la secuencia de las actividades de insumo-producto son: cultivo, primer procesamiento, empaque, distribución, transporte, producción final, comercio y consumo (Pelupessy 2003:5). A pesar de que no todas las etapas están presentes en todas las cadenas, la situación más común es que las primeras etapas de la cadena (cultivo y primer procesamiento) estén localizadas en países en desarrollo; mientras que las actividades más cercanas al consumidor (comercialización internacional, producción final y consumo) están localizadas en países desarrollados.

Los impactos ambientales son de gran relevancia a lo largo de las cadenas productivas y aquéllos más relevantes parecen estar localizados en las fases del cultivo por ejemplo de una

cadena del pulpo al realizar capturas de hembras con huevecillos. Estos impactos son el resultado directo de la disminución de la especie año con año.

En la etapa del cultivo, los impactos ambientales están usualmente asociados con la contaminación de aguas y suelos por el uso de agroquímicos y la generación de desechos sólidos (Gerardo Jiménez Porras, 2006).

Podemos describir el concepto de cadenas productivas, como “todas las etapas comprendidas en la elaboración, distribución y comercialización de un bien o servicio hasta su consumo final”. En donde buscamos identificar los impactos: ambientales, sociales y económicos que están afectando a la cadena reproductiva del pulpo *Octopus Maya*.

El cambio en la organización y la introducción de innovaciones por los grandes minoristas, comercializadores de marca y compañías comercializadoras son los factores claves con los cuales a menudo, se determina el sistema de control de la cadena. La estructura y dinámica de una Cadena Global de Mercancía es afectada también por las políticas gubernamentales y por los arreglos organizacionales que determinan las instituciones en toda la cadena. Estas pueden tener ubicación específica y asimismo relacionada con la naturaleza transfronteriza de las cadenas (Pelupessy 2000).

A nivel nacional se carece de métodos para abordar problemas ambientales. En una primera instancia es difícil hacer entender a la gente, a los funcionarios que si se afecta el medio ambiente cómo o cuál es la consecuencia del daño.

Las instituciones políticas ambientales son débiles, no hay agencia sobre el tema, se carece de un movimiento social serio y de legisladores “en verdad” defensores del medio ambiente.

El aspecto medioambiental puede considerarse el tema emergente del final del siglo XX, que condiciona muchos de los parámetros sobre los cuales se había sustentado el desarrollo y la construcción de modelos de economía y relacionamiento político en el mundo. La estrategia de desarrollo sustentable con sus complejas implicaciones ha generado una serie de demandas de mayor conocimiento, precisión conceptual, manejo de información, creatividad en las estrategias de desarrollo y, simultáneamente, ha cuestionado intereses poderosos en los cuales se basan las estructuras de poder del mundo.

El cuestionamiento que surge de esta visión de desarrollo es profundo y pone en entredicho principios básicos de orden filosófico, tecnológico, económico y político. Sin riesgo, se podría afirmar que el tema medioambiental se ha constituido en el tema más sensible del desarrollo y en concordancia con esta creciente importancia de la dimensión ambiental se ha generado una rica gama de procesos conducentes a una dinámica gestión de compromisos internacionales e instituciones que los soportan (Echeverri y Mascardi, 2005).

EL desarrollo sustentable puede dividirse conceptualmente en tres partes: ecológico, económico y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica. El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas.

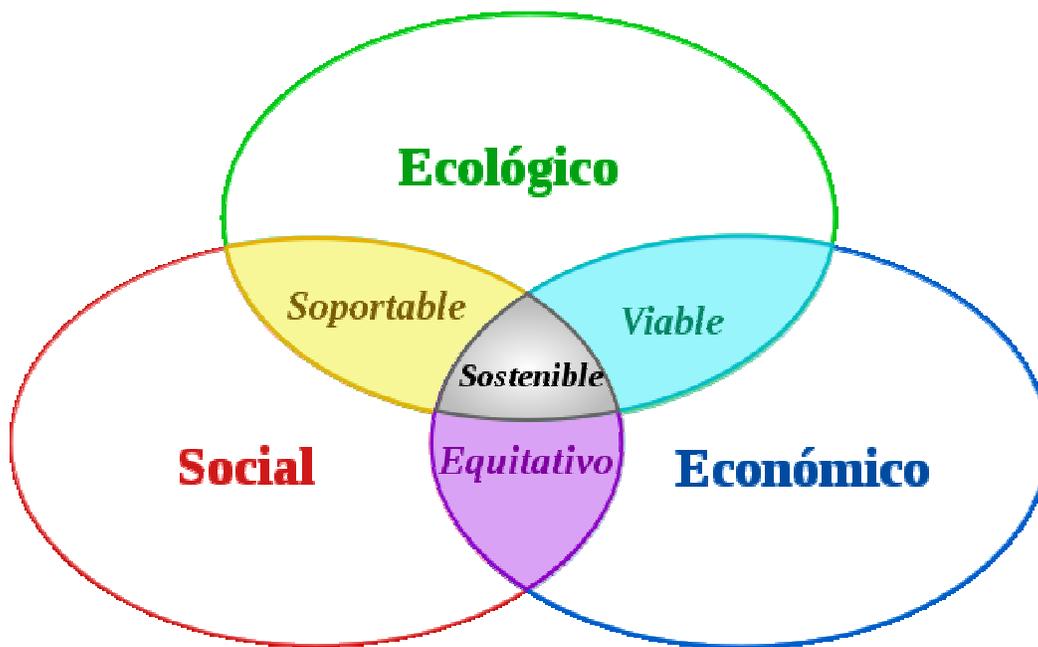


Figura. 3 Revista de Desarrollo Sustentable. (2007).

### **Resultados y conclusiones.**

Las zonas costeras son vitales para el desarrollo económico y social de los países, sin embargo, reciben impactos negativos que vulneran sus Recursos Naturales y Ambientales (RENA), según podemos identificar en las entrevistas y talleres realizados en los puertos de San Felipe, Río Lagartos, El Cuyo y Sisal. La falta de vigilancia y monitoreo de los desembarcos crean las condiciones favorables para que los pescadores capturen organismos en fase juvenil

y hembras en periodos de reproducción, debido a que no están acatando las normas. Las Instituciones encargadas de supervisar, como la CONAPESCA, deberían ejercer sus funciones de manera más eficiente.

Lo anterior apunta a sugerir que es más importante darle una validez real y más efectiva a las normas legales y medidas actuales de manejo de la pesquería, esto es, el respeto irrestricto de la talla mínima de captura, efectuar un control y vigilancia de los desembarcos más efectivo, a fin de hacer válida y real la prohibición de capturar organismos con gancho, controlar el esfuerzo pesquero no permitiendo el ingreso de más embarcaciones y pescadores a la pesquería. Sin duda esto puede contribuir más a la sustentabilidad de la pesquería en su conjunto que promover el movimiento y operación de la flota pesquera hacia zonas más distantes de la costa.

En estos puertos la contaminación y la sobreexplotación se debe a que los barcos de mediana altura, por un lado tiran combustible, aceite y plásticos y por otro, pescan a distancias no permitidas y en temporada de veda por lo que atrapan hembras en etapa de reproducción. Se ha observado cambio en la temperatura del agua, donde antes las temperaturas eran más bajas, estas se han ido incrementado año con año, la consecuencia ha sido la disminución de las especies en el fondo marino. Un estudio experimental realizado en UNAM Sisal tiene como resultado que a bajas temperaturas del agua, 16-18 grados, se desarrolla mejor el pulpo y a temperaturas altas, 24 a 31 grados, no existe un buen crecimiento al no ser una temperatura óptima para el cefalópodo. Esto se percibe también en lo observado por los pescadores, a bajas temperaturas la abundancia es mayor. Las condiciones de reproducción de las hembras (en cuevas) la hacen vulnerable a ciertas artes de pesca, por lo que debe hacerse más eficiente la prohibición establecida de captura con gancho.

Los pescadores han observado manchas a flote del mar de color rojo que sofocan a las especies o las hacen huir de la zona. Hay también manchas que son de color café, estas se encuentran debajo del agua y matan la vegetación marina así como las especies de la zona. Es importante solicitar la realización de un estudio para identificar la procedencia de dichas manchas observadas por los pescadores y determinar los químicos o contaminantes que las generan, para establecer políticas públicas que frenen la afectación ambiental marina.

Es necesario que las instituciones de gobierno promuevan el sentido de propiedad y responsabilidad en los pescadores concesionando áreas para su manejo y uso, así como

incentivar a las instituciones de investigación para hacer participes a los usuarios de los ecosistemas en las investigaciones. Los resultados de las investigaciones deben realizarse en áreas donde sean necesario y divulgar los resultados con el fin de involucrar a los usuarios en el manejo y sustentabilidad de los recursos pesqueros, para que tengan más conciencia y no contaminen el mar al realizar la actividad pesquera.

En el ámbito económico el Estado de Yucatán han promovido los Comités “Sistema Producto” a través del Gobierno del Estado dentro del plan estatal 2001-2007, a fin de involucrar a los actores y agentes que intervienen en los eslabones de una cadena productiva de tal forma que sean ellos quienes definan las principales acciones a implementar a fin de incrementar la productividad y competitividad de la misma (Silvia Salas 2008). La idea es escuchar e incorporar la opinión de los productores con respecto a las acciones a seguir, y en donde el gobierno es el responsable de generar condiciones y facilidades para que dichas acciones se traduzcan en un desarrollo sustentable, sin afectar a los pescadores ribereños ya que una empresa no puede representar la pesca del pulpo. El precio lo fijan los empresarios lo que reduce las ganancias del molusco para los ribereños, por ello sería importante que el precio se determine con opinión de los empresarios y pescadores ribereños, donde a través del Gobierno lleguen a un acuerdo para que sea sustentable.

En el ámbito social hay un proceso de inmigración hacia las costas Yucatecas, que se debe en parte a que la agricultura campesina está en crisis, lo que ha ocasionado una reducción en la oportunidad de empleo de la población rural. Esto motiva a que las personas busquen en la pesca y en otras actividades que se realizan en las comunidades costeras, de manera temporal o permanente una opción de ingreso económico. Así, se observa que actualmente la inmigración hacia las comunidades costeras es un factor de conflicto social dada la sobreexplotación de los recursos pesqueros y el aumento en la demanda de recursos naturales y de espacio habitable.

Se deben reconocer los problemas sociales que afectan el contexto y que repercuten en el desarrollo de la comunidad y el uso de los recursos de los que dependen. Aspectos como corrupción, alcoholismo, desempleo, bajas expectativas educativas y de empleo, entre otras, que no son exclusivas de la población pesquera, aunado a problemas ecológicos, sobreexplotación de recursos naturales, pesca ilegal, contaminación, etc., no cambiarán

esperando que alguien venga a dar la solución, por ello se tiene que empezar por concientizar a los pescadores para la preservación de la especie.

Condiciones que se consideran necesarias para favorecer la actividad pesquera y consecuentemente el bienestar de sus usuarios, para preservar la especie:

- Promover mejoras en los niveles de organización de pescadores sin dar preferencia a las embarcaciones de altura, que exista igualdad en cuanto a permisos y tiempos de veda.
- Mantener la evaluación y monitoreo de los recursos de manera permanente a fin de definir medidas de manejo actualizadas y congruentes con las condiciones imperantes con supervisión constante por parte de las dependencias encargadas.
- Promover el bienestar en las comunidades pesqueras y la permanencia de los recursos a través de la promoción de actividades complementarias y/o alternativas a la pesca teniendo en consideración el uso potencial de otros recursos naturales e integrando actividades sostenibles en la zona costera.
- Promover mejoras en la cadena productiva de las diferentes pesquerías, especialmente en aquellas con signos de deterioro a fin de reducir monopolios y aumentar el valor agregado de los productos pesqueros con mayor beneficio para los pescadores.
- Promover la representación local, nacional y regional de los pescadores en la toma de decisiones, creando un sentido de propiedad y responsabilidad en el uso y manejo de los recursos, con el fin de preservar la especie y el ámbito ecológico.
- Promover la vinculación institucional haciendo uso de los mecanismos ya existentes a fin de evitar duplicación de funciones y contradicción en acciones, así como para hacer un uso eficiente de los recursos humanos y económicos en los programas de gobierno.
- Buscar alternativas para reducir los problemas de pesca y comercialización ilegal actualmente presentes en la actividad, concientizando a los usuarios e involucrándolos en la generación de propuestas y mecanismos para controlarlos.
- Realizar estudios de investigación para identificar las causas y origen de las manchas observadas en el Cuyo.

Es importante proteger en el largo plazo el reclutamiento de *O. maya*. Finalmente cabe reconocer que el contexto que aquí se ha presentado de la pesquería, demanda la aplicación

de medidas de supervisión más estrictas tanto en las distancias de pesca permitidas a las embarcaciones de mediana altura, así como en las herramientas y equipos que utilicen para la pesca, y en los procesos de comercializan. Ante la fuerte demanda de un producto que siempre tiene mercado es necesario que se monitoreen las capturas al momento de las descargas y se realicen visitas periódicas de inspección a los locales comerciales, plantas, restaurantes, con acción coordinada de todos aquellos involucrados en la actividad si se quiere mantener la sustentabilidad de los recursos que componen la pesquería de pulpo en la región.

Comentarios de talleres en San Felipe, el Cuyo, Rio Lagartos y Sisal:

<b>Señales</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Problemática</b>
La contaminación.	La basura que las embarcaciones de altura tiran al usar bolsas para pescar, cajas de cartón y combustible del barco.	Existen normas que determina la CONAPESCA sin embargo no supervisan que se cumplan, por ello las embarcaciones de altura no respetan.
Las corrientes.	Las corrientes han ido cambiando la temperatura del agua.	Estas corrientes impactan en el fondo marino, debido a que se lleva a los arrecifes y genera la muerte del hábitat de las especies marinas.
Las embarcaciones de altura.	No supervisan la distancia a la que deben de pescar.	Los permisionarios se encuentran en desacuerdo debido a que sobreexplotan la especie y les alargan el tiempo y pescan en temporada de veda.

Cambios de temperatura en el agua.	Se ha observado que en el fondo marino el agua está más caliente, cuando hace algunos años la temperatura del agua era fría.	En agua caliente la especie del pulpo y otras especies marinas emigran por la temperatura del agua. Los pescadores encuentran más producto en aguas de baja temperaturas.
Sistema- Producto	Una empresa no puede representar la pesca del pulpo.	La problemática es que los empresarios son quienes determinan el precio del producto y perjudican a los permisionarios, debido a que castigan los precios del molusco lo que significa que no obtienen las ganancias esperadas.
Los pescadores foráneos.	Para la temporada de pulpo traen a varios pescadores y disminuye la oferta del molusco.	Esto significa que a los permisionarios les perjudica debido a que se divide la pesca y disminuyen sus ganancias.
Manchas en el mar.	Se observan manchas dispersas en el mar, no saben de dónde vienen. Solicitan hacer un estudio para identificar este tipo de manchas y de donde vienen.	Estas manchas se observan a flote del mar son de color rojo y sofocan a las especies que hacen que huyan de esa zona, sin embargo las manchas que son de color café están debajo del agua y estas matan al ambiente marino y las especies de esa zona.
Las embarcaciones de alta y mediana altura pescan en veda.	Las autoridades les dan un mes más para pescar y estos no respetan la distancia	Los permisionarios inconformes debido a que no solo a los empresarios deben de otorgar

	permitida ni las medidas del molusco.	esta extensión de tiempo para pescar sino también a ellos, es importante mencionar que las técnicas que usan las embarcaciones de altura depredan la especie por usar esa trampa con tres anzuelos y las autoridades correspondientes no regulan esto.
El estero.	El estero sirve para sacar la comida diaria en la temporada de veda los meses de (Febrero, Marzo y Abril).	La ría del estero afecta la industria salinera tiran los residuos y mata a los pescaditos, debido que al tirar las charcas les quitan oxígeno. Quema el mangle y esto afecta.

Tabla 1. Talleres realizados en los puertos San Felipe, el Cuyo, Sisal y Rio Lagarto 2011.

### **Bibliografía.**

**CONCOPE** (2008). Consorcio de Consejos Provinciales del Ecuador. *Metodología de Análisis de Cadenas Productivas*, Recuperado el septiembre 2008, de:

[http://www.concope.gov.ec/archivos/Metodologia% 20ACP.pdf](http://www.concope.gov.ec/archivos/Metodologia%20ACP.pdf)consultado

**CONASEPA-ITMSM** (2002) La cadena Productiva del Pulpo. Campus Mazatlán, México.

**Fraga, J.**, 2004. Pesquerías y movimientos de población en la costa de Yucatán. COAS-TFISH, 2004. Pesquerías Costeras en América Latina y el Caribe: Evaluando y manejando acciones. 4-8 de octubre del 2004, Mérida, Yucatán, México.

**Fernando Sáenz-Segura**, Revista Iberoamericana de Economía Ecológica Vol. 11 año 2009, Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), Universidad Nacional, Costa Rica (Apartado 7192-1000, San José, Costa Rica).

**Hernández, A, M.J. Solís-Ramírez, J.C. Espinoza, R. Mena, F. Aguilar, F. Ramírez.** 2004. Pulpo. Págs. 615-630. En: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca SEMARNAP, editor. *Sustentabilidad y Pesca Responsable en México; Evaluación y Manejo, 1999-2000*. Instituto Nacional de Pesca. México  
<http://inp.semarnat.gob.mx/Publicaciones/Publicaciones.htm> (en línea). [Consulta: octubre del 2004].

**ITESM** 2004. Cadena productiva del pulpo. CONAPESCA.  
<http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/work/sites/cona/dgof/Pulpo.pdf>

**Las cadenas productivas solidarias.** (2008). *Las cadenas productivas*. Perú, Lima  
Recuperado en 20 de Enero del 2009 de <http://www.minag.gob.pe/pecuaria/las-cadenas-productivas/3.html>

**México-Cántora G., C. Leonce-Valencia, S. Salas, M.E. Vega-Cendejas.** 2007. Recursos pesqueros de Yucatán: Fichas Técnicas y Referencias Bibliográficas. CINVESTAV del I.P.N., Mérida, México. 140 p.

**Martínez D.** (2006) La cadena productiva del Pulpo como área de oportunidad de desarrollo sustentable en la comunidad de Dzilam de Bravo, Yucatán. Tesis. Mérida Yucatán, México.

**Revista de Desarrollo Sustentable.** (2007) *Tipos de capitales del desarrollo* Recuperado el 25 de Marzo del 2009 de: <http://www.desarrollosustetable.blogs.com/2007/06/tipos-de-capitales-del-desarrollo.html>

**Revista Iberoamericana de Economía Ecológica** Vol. 3: 17-32, Gerardo Jiménez 2006. Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) Universidad Nacional, Costa Rica.

**Revista Iberoamericana de Economía Ecológica** Vol. 14: 13-32 Rocío Hartley Ballesteros 2010. Escuela de Economía. Universidad Nacional. Segundo Edificio de Ciencias Sociales (tercer piso). Apartado 86-3000. Heredia, Costa Rica.

**SAGARPA** (2008) Delegación Federal en Yucatán. Subdelegación de Pesca. Departamento de Administración de Pesquerías. Volumen de las Principales Especies Capturadas. Mérida Yucatán, México.

**Salas S, J. Bello, V. Rios, M.A. Cabrera, R. Rivas, A. Santa María.** 2005. Programa Maestro del Sistema Producto de la Pesquería de Langosta en Yucatán, CINVESTAV-CONAPESCA.

**Salas S., G. Mexicano-Cíntora, M.A. Cabrera.** 2006. ¿Hacia dónde van las pesquerías en Yucatán? Tendencias, Retos y Perspectivas. CINVESTAV Unidad Mérida. Mérida, Yucatán, México. 97 p.

**Silvia Salas Marquez** 2008. Plan de manejo y operación del comité de administración pesquera de escama y pulpo . Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional CINVESTAV Unidad Mérida, Yucatán.

**Solís-Ramírez, M.** 1994. Mollusca de la Península de Yucatán, México, p. 13-32. *In* A. Yáñez-Arancibia (ed.). Recursos Faunísticos del litoral de la Península de Yucatán. Universidad Autónoma de Campeche, Estación Pacífico del Occidente de México (EPOMEX), Serie Científica 2, Campeche, México.

**Santos Fernando.** Impactos ambientales y medidas correctoras. Material Fotocopiado. Universidad de Salamanca. Salamanca. España.

**Talleres realizados en los puertos: San Felipe, Río Lagartos y el Cuyo** 2011.