

SOBREEXPLOTACIÓN DE LAS PESQUERÍAS EN LA LAGUNA DE TRES PALOS, GUERRERO. MÉXICO. 2005

Jaime Salvador Gil Guerrero 1

Agustín A. Rojas Herrera 2

Resumen

La laguna de Tres Palos ha sido objeto de diferentes tipos de estudios desde el punto de vista, ecológico, biológico, pesquero, biomédica, contaminación ambiental, para determinar sus potencialidades y últimamente su deterioro ecológico ambiental que presenta por el desarrollo acelerado que se esta dando dentro de la región. Se analizó la producción pesquera extraída desde 1981 al 2004 de las principales especies comerciales capturadas por los pescadores para determinar si hay una sobreexplotación de los recursos pesqueros. Dado que hay 17 Federaciones pesqueras con mas de 149 agrupaciones con 15,000, cooperativistas registrados con permisos de escama de agua dulce y langostino chacal para el cuerpo lagunar dedicados a este sector primario. Las principales especies extraídas en dos décadas han tenido diferentes ciclos de extracción variables hasta el año 2000 donde colapsa toda la producción pesquera de la laguna por el efecto "Pauline", a partir del año 2000 al 2004 con los datos de la Subdelegación de pesca, la producción extraída actual rebasa los datos históricos. Las especies que representan los mayores volúmenes de captura históricos son, El Charal 1,805 ton, Popoyote 157 ton, Cuatete 74 ton, Tilapia 49 ton, Lisa 21 ton, Charra 3 ton. y los menores para Róbalo, Huevina y Pijolín en este orden anuales. Aun y cuando existen alrededor de 56 especies de peces, 2 de crustáceos y una de moluscos, por su poco nivel de captura y volumen, se reportan en un rubro llamado OTRAS ESPECIES que son comercializadas, en el cual agrupa una diversa variedad de peces. La opinión de los pescadores de las diferentes localidades es reflejada mediante una encuesta, para obtener su grado de conocimiento de; los pescadores y organizaciones, contaminación de la laguna, proyectos productivos, problemática de recursos naturales, problemática por noticias, actividades de carácter ambiental, nos refleja que si hay un conocimiento en ellos de las causas y problemas suscitados, así como algunas formas de poder remediar la problemática existente que esta causando el río de la Sabana hacia la laguna de Tres Palos, Gro. Es así que el desarrollo que se esta dando en las tres cuencas del río y propiamente en los márgenes de laguna de Tres Palos en aspectos económico, rural, ambiental, no fueron acordes a los lineamientos planteados en el Plan de Desarrollo Municipal aplicados para el Municipio de Acapulco, propiciando más deterioro en esta área específica. Donde es factible que los problemas de la contaminación de la laguna de Tres Palos, aunado al deterioro ecológico y la sobre pesca, tenga en lo futuro repercusiones en las fuentes de trabajo directa e indirectamente de los que viven de la actividad pesquera, ya que puede colapsar esta actividad si no se da las medidas correctivas en todos sus niveles.

1. Licenciado en Ecología Marina. Estudiante de Maestría de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero. Tel. y Fax (01744) 4876624 y 4876694 E-mail: faunasilvestre1@yahoo.com.mx

2. Dr. Biología. Profesor de la Maestría de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero. Tel. y Fax (01744) 4876624 y 4876694 E-mail: rojash56@hotmail.com

Introducción.

Se sabe que México posee 1.5 millones de hectáreas de ambientes estuarinos y según Yáñez Arancibia (1974, 1976), 12,555 km² de superficie de lagunas costeras, real y/o potencialmente productivas muchas de ellas en estados precarios de explotación, otras irracionalmente explotadas pero todas en un estado latente de contaminación futura por los impactos del hombre en el ambiente natural.

Pese que en Guerrero se explotan algunas especies importantes el conocimiento de la fauna ictiológica en general y particularmente de su biología y ecología es limitada en relación con los puntos básicos para la prospección, evaluación, administración y explotación racional de los recursos ícticos lagunares y/o estuarinos. Los trabajos importantes que tienen relación con la fauna de los peces de la Costa de Guerrero apenas inician, sin embargo, por la disparidad de objetivos, no es mucha la relación existente entre ellos. Algunos hacen referencia parcial a las lagunas costeras de Guerrero, los menos estudian colecciones importantes de peces, y otros analizan más o menos exhaustivamente áreas en particular. Todos ellos representando antecedentes básicos para el conocimiento de la íctiofauna del Pacífico Mexicano (Yáñez Arancibia 1978, S.I.C., Instituto Nacional de Pesca 1976).

Para plantear una evaluación ecológica detallada para la fauna ictiológica de las lagunas costeras de Guerrero, se hace necesario disponer de un buen conocimiento biológico y abiótico del área que permita integrar ecológicamente a las comunidades de peces dentro del sistema lagunar y estuarino.

México posee a lo largo de sus litorales 130 lagunas costeras que exhiben diferentes tamaños, regímenes hidrológicos, biota, habitats, flujos de energía y problemas específicos (Contreras, 1993). Las lagunas costeras pueden ser definidas como depresiones por debajo de la media de marea alta, que mantienen conexiones con el mar, ya sean temporales o permanentes. Estos ecosistemas son considerados con una alta biodiversidad, sobre todo cuando las condiciones de mezcla de agua marina y dulce, no se interrumpen por periodo de tiempo prolongados.

En el Estado de Guerrero se cuenta con 7 lagunas costeras: Chautengo, Tecomate, Tres Palos, Coyuca, Mitla, Nuxco y Potosí. De éstas, la laguna de Tres Palos destaca debido a su extensión e importancia pesquera. Su cercanía con el puerto de Acapulco la favorece desde el punto de vista turístico, pero queda inmersa en la problemática que conlleva el desarrollo urbano, industrial y regional desordenado que obliga a buscar como una posibilidad inmediata de eliminación de sus residuos a la propia laguna.

Las repercusiones de los problemas de contaminación que experimenta la laguna de Tres Palos han sido planteadas por el sector pesquero: la escasez de los productos pesqueros y problemas de salud. La presión económica sobre las comunidades pesqueras aledañas a la laguna debido a la disminución de su fuente de ingresos ha provocado movilización social en la búsqueda de rehabilitación de este ecosistema del cual dependen más de 15,000 habitantes.

Donde, la disminución, desaparición de la biodiversidad de especies en esta laguna tiene diversas causas como; condiciones ambientales adversas, contaminación, cambio de características fisicoquímicas del agua en ciertas áreas, desequilibrio de la hidrodinámica lagunar, asolvamiento, deforestación, desarrollo urbano, modificación del hábitat, impacto negativo de artes de pesca y sobreexplotación por esfuerzo pesquero, ya que este agrupa un gran sector dedicado a la pesca, que será un detonante en un problema social, económico y ecológico.

La actividad pesquera que se da en la laguna, tiene un total aproximado de 12,020 pescadores registrados en 149 cooperativas pesqueras ante la Sagarpa, de este sector social dedicado a una de las principales economías en el área de la pesca, donde la producción obtenida se tendrá que valorar a cuanto asciende en valor económico de la producción extraída para este cuerpo de agua.

Por otro lado el gran número de cooperativas constituidas fue a razón de programas de Gobierno Municipal y Estatal debido a los apoyos económicos que recibían, como el de empleo temporal, por afectaciones de fenómenos diversos o programas de pesca.

El propósito del presente estudio, es valorar la situación en la cual se encuentra la actividad pesquera de la laguna de Tres Palos, determinar sus causas y proponer alternativas de rehabilitación lagunar en el ámbito del desarrollo regional local.

Antecedentes

Los trabajos importantes en el área de estudio no son escasos, sin embargo, por la disparidad de objetivos, no es mucha la relación existente entre estos. Todos ellos representan antecedentes básicos para el conocimiento de la laguna de Tres Palos, Gro. Sin embargo, un análisis de esta literatura permite precisar que solo algunos trabajos se refieren estrictamente al área de estudio en particular y corresponden a estudios de aspectos biológicos, pesqueros, ecológicos y contaminación. En el aspecto social no se han encontrado trabajos referentes al área descrita.

Estudios Biológicos.

Dentro de los estudios biológicos específicos en el área de estudio esta el de Barrera (1975) donde hace la determinación de la distribución y abundancia de plancton. , Gil (1984) determina que especies se consideran “perjudiciales o benéficos” en pesquerías. Diego y Lozada (1994) describen las comunidades vegetales en el área., Mañón (1985) caracteriza a las Lagunas costeras del Estado de Guerrero en especial a Tres Palos.

Estudios Pesqueros.

La Secretaria de la Industria y Comercio (1970) elabora un documento en el cual pone énfasis en la necesidad de elevar la producción pesquera. Ortiz (1974) menciona que es de suma importancia mantener comunicación permanente entre la laguna y el mar, así mismo introduciendo especies nuevas, se puede incrementar la producción pesquera, aplicando métodos de cultivo adecuados. También Acosta (1984) menciona, que se pesca durante todo el año, lo que trae como consecuencia una captura, producción, esfuerzo de pesca y rendimiento, superiores a los observados. En su estudio, de (*Lile stolifera*), Yokoyama, (1992) indica que es a partir de 1982 cuando se incrementa la explotación de esta especie. Y Castrejón *et al* (1987) Menciona que en la captura de (*Galeichthys caerulescens*) hay un incremento del 93.5% en un período de 10 años debido principalmente a un mayor esfuerzo pesquero y sugiere establecer una reglamentación de captura y veda. En cuanto a estudios ictiológicos, uno de los primeros trabajos es Yáñez (1978) donde reporta 31 especies para la Laguna de Tres Palos., Zarur (1982) en su trabajo reporta 13 especies para la misma área.

Además Gil (1991) incrementa a 38 especies encontradas en dos ambientes diferentes un oligohalino y el otro estuarino. Sierra y Mejía, (2002) realiza un inventario de la íctiofauna con un total de 21 especies. Y Gil en (2002) en su estudio reporta 56 especies incrementando él numero de especies reportadas para la Laguna de Tres Palos por el y otros autores. Dentro de los trabajos biológicos-pesqueros se tiene a, Rojas (1987) donde da a conocer la dinámica poblacional de la especie *Oreochromis niloticus*, Guzmán (1987) establece las

relaciones entre los ciclos de producción de *M. tenellum* con las diversas especies de peces y camarón blanco en la laguna de Tres Palos, y Gil (2000a) da a conocer la situación actual de la Laguna de Tres Palos, así como propone las medidas de rehabilitación lagunar y de la pesca.

En trabajos de potencialidades pesqueras esta el de, Ayala y Amaya (1995) que es determinar el potencial camaronícola de la Laguna. Otro trabajo como el de Chávez *et al.* (1978) mencionan que uno de los peces más abundantes es *Dormitator maculatus*, por lo que representa un potencial pesquero importante para la economía local. Así también Román (1976,1979) analiza la estructura de la población del langostino *Macrobrachium tenellum* en el área de la Laguna de Tres Palos.

Estudios Ecológicos.

Uno de los primeros trabajos realizados en esta laguna es el de Ramírez (1952) quien realizó un estudio ecológico preliminar de la Laguna de Tres Palos y de Coyuca., Sevilla *et al.* (1980) realizaron un trabajo ecológico de la laguna con el fin de establecer un programa de desarrollo pesquero de esta localidad. En (1970) La Secretaria de Industria y comercio elaboraron un proyecto para llenar la laguna con agua de mar con el doble objetivo de desarrollar el cultivo de mariscos. , Sevilla *et al.* (1980) registra los factores físicos y químicos ambientales, y menciona que las especies principales que soportan la explotación comercial son: charra, camarón, róbalo, lisa, mojarra y camarón prieto. Gil (2000) reporta las zonas propicias para la instalación de jaulas flotantes de diversos cultivos para el desarrollo en acuicultura.

Estudios De Contaminación.

En su estudio microbiológico preliminar de la laguna de Tres Palos, Gro. por Flores *et al.* (1978) encontró una relación directa entre las fluctuaciones de oxígeno, Ph y temperatura con el No. de microorganismos y una relación indirecta con respecto a la dureza. Donde según Lemus *et al.*, (1978) esta laguna recibe muy poca influencia marina y es de tipo oligohalino, pues la concentración salina registrada fue de 1.0 y la máxima de 3.7 o/oo., Garrido, *et al.* (2001) mencionan que *D. latifrons* es predominantemente detritívoro, condición que lo expone a la infección por helmintos que se transmiten por esta vía (71% de la helminto fauna encontrada. Así mismo Violante y Méndez, (2002) establecen algunos huéspedes definitivos de especies de aves más abundantes: *Phalacrocorax olivaceus* (pato buzo) y *Casmerodius albus* (garza blanca), de los resultados obtenidos, identifico un total de 9 especies de parásitos, 2 especies de crustáceos. El IMTA (2000) en su estudio del informe final del proyecto HC-9825, describe el diseño de las medidas de biorremediación y saneamiento de la laguna de Tres palos, detallando diferentes acciones y propuestas para cada estudio.

Finalmente Banderas y González, (2000) en su trabajo describen la problemática actual que presenta la Laguna de Tres Palos donde el agua residual y los drenajes son vertidos al río La Sabana y, de aquí, a la laguna, cuyo intercambio de agua con el mar ha disminuido, por lo que el sistema presenta una relativa estabilidad ecológica que induce una baja diversidad ictiofaunística. La materia orgánica y los contaminantes del drenaje doméstico, rastros e industria alimenticia se acumulan y perjudican la calidad del agua. Las bacterias fecales representan un riesgo para la salud, la vida silvestre y el desarrollo turístico. Donde la falta de OD en estío mata peces y perjudica a los pescadores.

Objetivos

General.

Analizar la explotación pesquera de peces comerciales de la laguna de Tres Palos.

Específico.

- 1.- Analizar en 5 comunidades ribereñas pesqueras de la laguna de Tres Palos Gro. sobre la situación actual de la pesca en la Laguna y su deterioro ecológico.
- 2.- Proponer alternativas de recuperación en la ictiofauna lagunar.

Área De Estudio

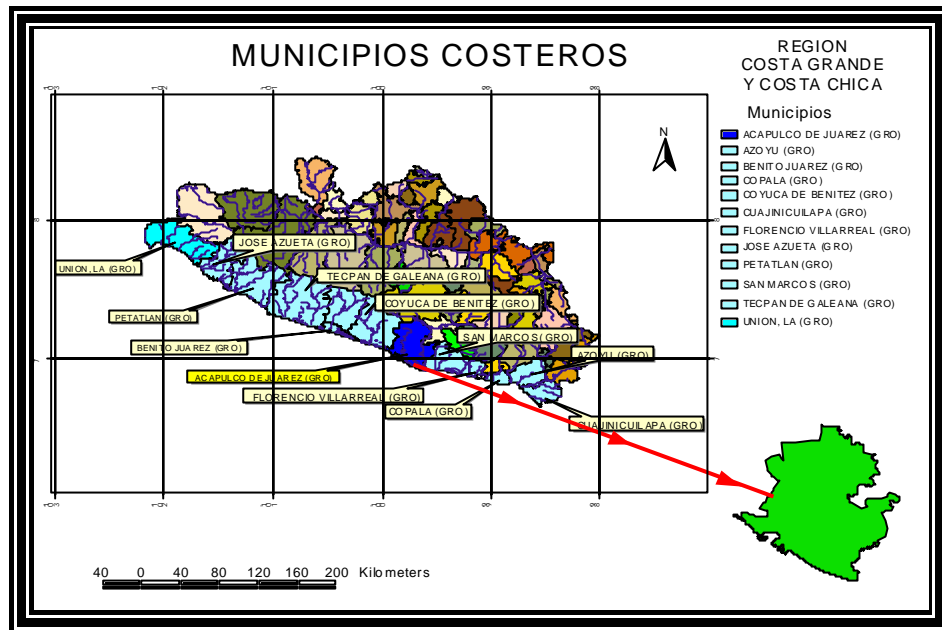
La Laguna de Tres Palos, se encuentra ubicada en la llamada Costa Chica del Estado de Guerrero, a 25 Km., al Este del Puerto de Acapulco, (Figura 1). Se localiza entre los 99° 38" y 99° 47" de Longitud Oeste, y a los 16° 43" y 16° 48" de Latitud Norte. En el extremo nordeste desemboca el Río de La Sabana, que nace en el cerro de San Nicolás en la Sierra Madre del Sur. La altitud del origen es de 1,600 msnm. Tiene un desarrollo aproximado de 57 Km. hasta la Laguna de Tres Palos en donde desemboca. El área drenada es de 432 Km. aproximadamente. (S.R.H. 1971).

Sus dimensiones son, 16 Km. de longitud máxima y de 6 Km. en su anchura mayor, abarcando una superficie aproximada de 55 km² (5,500 ha). Esta laguna se comunica al mar por medio de un canal sinuoso de aproximadamente 12 Km. de longitud, el cual principia en la porción oriente de la laguna y termina en el poblado de Barra Vieja. (Gil, 1991).

Las principales comunidades ribereñas con actividad pesquera son: Barra Vieja, Lomas de Chapultepec, La Estación, El Quemado, Punta de Casa, El Arenal, San Pedro Las Playas, Tres Palos, La Poza, Plan de los Amates. La Laguna de Tres Palos es Predominantemente oligohalina la mayor parte del año, con influencia marina en época de avenida cuando se abren comunicaciones con el mar, (Yáñez, 1978). El Canal de Barra Vieja tiene un comportamiento estuarino hasta conectarse con la laguna, en el cual influye el tiempo de duración de la comunicación con el mar, (Gil, 1991).

Según la clasificación climática de Köppen, con modificaciones de García, (1973), es Aw1, o sea caliente, la temperatura del mes mas frío es mayor de 18 °C; sub húmedo, la precipitación pluvial anual es mayor de 1000 mm, la precipitación del mes más seco es de 60 mm, y la lluvia invernal menor que el 5% de la anual. El régimen pluviométrico que caracteriza a esta zona, pertenece al de la Sabana, o de lluvias de verano. Presenta una isoterma con diferencia de temperatura entre el mes más frío y el mes mas caliente menor de 5 °C.

Figura 1.- Localización del área de estudio.



Fuente: Elaboración propia SIG UCDR.

La vegetación que bordea los márgenes de la laguna y el canal, esta representado principalmente por dos formaciones: un graminoideum, integrado principalmente por carrizos y tules, el otro lignetum perennifolio, representado por manglar. Se han detectado también los siguientes tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, bosque espinos, vegetación halófila, vegetación acuática y subacuática, vegetación arvense y ruderal, (Diego y Lozada, 1994).

Metodología.

Para la realización del presente trabajo se realizaron las siguientes actividades.

- 1.- Para la obtención de información se hizo una revisión bibliográfica del área de estudio y explotación pesquera del Estado de Guerrero y afines al estudio.
- 2.- Se obtuvo y consultaron los datos de capturas (avisos de arribo) en la Subdelegación de Pesca de la Sagarpa, del Puerto de Acapulco sobre (Análisis pesquero, especies extraídas, volumen de capturas, No. de cooperativas, equipos de pesca)
- 3.- Se consulto el censo de población de INEGI 2000, para la caracterización de las comunidades pesqueras.
- 4.- Para obtener su opinión sobre la explotación y deterioro ecológico se encuestó a pescadores y presidentes de cooperativas pesqueras en las comunidades (Barra Vieja, La Estación, San Pedro Las Playas, el Arenal y Plan de los Amates) representativas de la Laguna de Tres Palos,
- 5.- Con la información obtenida de la encuesta y con los datos de captura de SAGARPA para los años 2000 al 2004, se corrobora si existe la sobreexplotación pesquera actualmente.
- 6.- Los análisis de datos se procesaron en hoja de cálculo Excel, para obtener las gráficas y tablas correspondientes y en SPSS (Statistical Package for Social Sciencies) versión 12, para corroborar las variables e hipótesis de sobreexplotación y deterioro ecológico.
- 7.- Con los datos obtenidos de las encuestas de la parte de proyectos productivos, se obtendrá un número de pescadores que están en la disposición de participar en las alternativas de recuperación de especies comerciales.

Resultados

Las Localidades pesqueras.

Hay 19 localidades dentro y fuera de los márgenes con actividad de pesquerías en el área de influencia de la laguna de Tres Palos, cabe mencionar que se registran 4 comunidades alejadas de sus márgenes con esta actividad pesquera siendo, Nicolás Bravo, Morros de Aeropuerto, colonias cercanas a San Pedro Las Playas, así como Cerro de Piedra y Vereda de Amatillo en el entronque a San Pedro Cacahuatpec la mas distante de la laguna. Ver (figura 1).

Las Cooperativas pesqueras.

De acuerdo a la información obtenida, en la laguna de Tres Palos, existen registradas ante la Subdelegación de Pesca en Guerrero, un total de 149 cooperativas, de estas 67 tienen permiso de pesca en escama, 4 cooperativas solo chacal y 39 cooperativas tienen doble permiso de pesca en escama y langostino chacal (*Macrobrachium tenellum*).

Los permisos de pesca comercial.- En este punto la Subdelegación de Pesca registra a las cooperativas con los permisos de escama de agua dulce y permiso de Langostino chacal, lo cual en el padrón de cooperativas existe duplicidad de socios, motores y pangas, una cooperativa que opera ambos permisos se contabiliza dos veces presentando un mayor numero de cooperativas en la laguna sumando de 110 a 149 cooperativas por este rubro, mencionado anteriormente. Ver (cuadro 1)

Cuadro 1. Cooperativas pesqueras y número de pescadores según actividad comercial

Permisos de Pesca	Cooperativas pesqueras	No. de pescadores
1 permiso solo chacal	4	328
2 permisos en 39 cooperativas escama/chacal	39	7,614
1 permiso escama	67	4,078
Coop. contabilizada 2 veces	39	3,807
Total de Coop. operando	110	8,213
Total Coop. con permisos Pesca	149	12,020

Fuente. Subdelegación de Pesca, Departamento de Ordenamiento Pesquero y Acuícola.2005.

Las cooperativas por localidad pesquera.- El número real fue de 110 cooperativas pesqueras las representadas, por localidad vario de 39 a 1 cooperativas en el área de la laguna, la que presentó el mayor número fue del orden de 39 cooperativas para San Pedro Las Playas, ubicándose en segundo lugar con 12 cooperativas La Estación y con 8 El Arenal, las demás localidades decrecen en número.

El doble conteo de las cooperativas.- En este aspecto la Subdelegación de pesca contabiliza aquellas cooperativas que tienen los dos permisos de pesca como si fuera otra cooperativa, es el caso para las 39 Cooperativas de 9 localidades que son las que tienen dos permisos (escama de agua dulce y langostino chacal),. Lo anterior viene a incrementar

el número de socios, pangas, motores y las mismas cooperativas duplicando el esfuerzo pesquero que no lo es.

Los pescadores de la laguna de Tres Palos.- El número total de socios registrados a mediados del 2005 para fomento pesquero es de 12,020, siendo San Pedro Las Playas el que registra la mayor cantidad de pescadores con un total de 3,500 socios y el menor número de socios registrado fue la Col Viverista con 15 socios.

El observado de acuerdo el padrón es de un total de 8,213 pescadores reales registrados, no se esta considerando las cooperativas y las organizaciones fantasmas con un gran numero de pescadores que llegan a calcularse en el orden estimado 15,000, sin también considerar aquellos eventuales o pescadores de autoconsumo.

Las federaciones pesqueras.- Existen 17 Federaciones pesqueras registradas actualmente para la Laguna de Tres Palos, con un padrón de 13,491 socios en total de sus cooperativas pesqueras ejerciendo la pesca, de acuerdo a los datos proporcionados por la Coordinación de Fomento Económico y Desregulación de la Unidad de Asesoría al sector pesquero, por datos proporcionados de la Subdelegación de Pesca, para la entrega de recursos del Ramo XXXIII, con apoyo de proyectos productivos y/o artes de pesca.

De acuerdo a la subsecretaría de pesca, es el padrón de pescadores actualmente registrados, existiendo además pescadores y cooperativas que no están registrados y que ejercen la actividad pesquera en la laguna de Tres Palos.

El gran número de pescadores en cooperativas y sus federaciones, es el reflejo de una actividad política para obtener los recursos de la dependencia de los tres niveles de gobierno y apoyos para este sector, entre mas grande se el número de socios mayor es la cantidad recibida, recibiendo \$2,185.542.00 estas 17 federaciones en el 2005. Solo una de estas federaciones obtuvo por este concepto la cantidad de \$329,346.00 con 2033 socios en San Pedro las Playas.

Embarcaciones y motores.- De acuerdo al departamento de ordenamiento pesquero y acuícola, se consideran 4 pescadores por embarcación para realizar su actividad, observándose en el padrón gran número de estos así como pocas embarcaciones y motores, que se pueden considerar pescadores inactivos. En la práctica hay 2 pescadores por embarcación o en ocasiones uno. Para la pesquería del charal se requieren de 4 a 6 personas para efectuar el arrastre y de 2 embarcaciones una para el traslado de equipo y pescadores y la otra para la captura del producto, ya sean con o sin motor.

Tomando en cuenta que hay 8213 pescadores con 1665 pangas y 610 motores, se considera que hay 4.93 pescadores por embarcación, en una relación de 4.9: 1 embarcación. Lo cual 3,330 pescadores (dos por embarcación) pescan y alrededor de 4000 no tienen embarcación para realizar la pesca. De los 610 motores que se consideran que tienen medio de propulsión para desplazarse de un área a otra de pesca, lo cual hay 1055 pangas que efectúan la pesca a remo. En la realidad se observaron que la mayoría de las pangas cuentan con pequeños motores desde 2 Hp hasta más de 15 Hp.

Las pangas en que realizan la pesca, se observo también que son de diferente material de construcción desde las clásicas de madera, hasta las de fabrica, o copiadas de un modelo de fábrica con material de fibra de vidrio, así como otras embarcaciones de diversos tipos y formas. De los comentarios hechos por los propios presidentes de federación, de cooperativas o los mismos pescadores, es el costo de regularizar estas, ya que mencionan que les sale muy caro dar de alta la embarcación para tener su registro en pesca, alrededor de \$200.00 por c/u. esto refleja el menor número de pangas y motores registrados.

Las artes de pesca.- La actividad pesquera para el litoral de la Costa de Guerrero y cuerpos de agua se ha considerado como pesca ribereña o pesca artesanal, el equipo con que se realiza esta actividad es confeccionado por los mismos pescadores de acuerdo a la pesquería específica que trabaje. Es el caso de las redes agalleras o denominados trasmallos, que inicialmente eran confeccionados de hilo de seda, que fue sustituido por el hilo nylon monofilamentado o por las ya elaboradas de fábrica las pacas o kilos de malla, para hacer la red agallera según la especie a capturar, cada pescador tiene diferentes artes de pesca o pacas de trasmallos como le denominan ellos para efectuar la pesca, según la temporada de la captura de Camarón, Lisa, Tilapia y Róbalo.

La oficina de pesca registra según la cooperativa y número de socios, sus artes de pesca, para el caso de las agalleras se registran con una longitud de 100 metros c/u según la pesquería, en la realidad esos 100 metros registrados se convierten en 1 Km. De cada red o más por cada arte registrada, es así que las 2,540 redes agalleras se convierten en 254 Km. de redes lineales operando dentro de la laguna de Tres Palos.

La atarraya, es otra arte de pesca activa, de las que se utilizan más comúnmente desde la chacalera, camaronera, lisera, carpera y robalera, donde estas artes no son selectivas en su captura dependiendo de la malla y la especie a capturar, es el arte más común para la pesca en la laguna.

La manta charalera, que originalmente no se sabe quien implemento esta arte prohibida elaborada con tela de mosquitero, ya que actualmente es aceptada por un sector dedicado a esta pesquería que es del charal. Ha sufrido modificaciones desde su inicio, donde no contaba con una bolsa, hasta las actuales que tienen la denominada bolsa toluqueña en el centro de la red de arrastre donde concentra todo el charal y demás especies juveniles y crías que no pueden pasar la tela mosquitera de 1mm de diámetro. En los registros de pesca no aparecen las especificaciones de las artes pero en campo se han detectado y observado redes de 60 metros por ala o más.

El espinel, es un arte de pesca pasivo de baja tecnología y simplicidad, específico para especies carnívoras, con longitudes variables y un determinado número de anzuelos por lo regular sobre 100 reynales.

Líneas de mano, consideradas como la pesca activa dentro de la laguna, por lo general con líneas de poco grosor en diámetro para las especies a capturar, ya que por lo regular no hay especies de gran tamaño.

Producción Pesquera De La Laguna De Tres Palos, Gro.

Datos históricos de capturas de 9 especies comerciales de peces.

A partir de la información obtenida y revisión de los datos en estudios realizados sobre Pesquerías en diversos temas, además de muestreos realizados en el área de estudio se elaboro la tabla de capturas históricas de 23 años durante el periodo 1981-2004.

Tabla 1.- Concentrado de datos de capturas obtenidos de diferentes trabajos y periodos (Yokoyama, 1992) (1981 – 1985), (Diagnostico Pesquero, 2000) (1986 – 1997)., (Pilo, 2004) (1998 -1999), este trabajo Gil, 2006, (2000 – 2004).

AÑO	Charal	Popoyote	Cuatete	Tilapia	Lisa	Charra	Róbalo	Huevina	Pijolín
1981	7.752	0.22	12.479	1.176	3.8	11.402	0.968	0.22	
1982	58.317	18.545	38.633	1.059	8.933	21.562	5.454	0.388	2.123
1983	DATOS NO DISPONIBLES			-	-	-	-	-	-
1984	123.8	27.902	6.24	4.92	0.12	1.68	-	0.2	0.13
1985	618.765	34.24	36.654	19.514	9.673	9.415	0.6	5.347	-

1986	436.8	131.168	8.392	4.292	2.555	2.633	0.1	0.53	-
1987	622.114	124.38	10.657	7.18	0.8	0.599	-	-	-
1988	400.379	24.29	2.393	1.02	-	0.535	0.17	-	-
1989	326.185	34.03	62.057	5.648	4.126	0.3	-	0.4	-
1990	893.543	89.32	74.347	18.105	21.114	1.269	1.475	1.014	0.155
1991	847.837	31.775	57.989	1.647	4.457	3.055	1.612	2.24	1.72
1992	1694.849	74.609	58.443	18.372	0.8	0.31	0.121	0.617	-
1993	1742.112	58.683	53.3	41.454	7.014	-	-	0.1	-
1994	1772.309	107.793	67.374	4.633	12.247	-	1.612	0.31	0.6
1995	816.508	157.799	63.991	2.35	1.76	-	0.142	4.254	-
1996	1805.125	66.65	67.21	36.683	16.977	1.7	1.328	0.188	-
1997	1515.415	134.69	61.142	49.544	18.131	3.801	0.263	-	-
1998	261.57	47.15	45.216	29.925	12.745	0.4	1.885	0.15	0.41
1999	325.92	20.25	34.925	14.95	9.505	1.18	1.52	-	1.15
2000	78.46	3.848	15.885	7.657	2.903	0.185	2.934	0.3	1.283
2001	21.466	17.887	20.393	8.881	11.62	1.26	3.141	0.365	1.536
2002	12.69	13.523	20.822	23.441	13.121	1.268	1.975	-	0.158
2003	19.857	31.017	52.368	74.6	29.333	3.193	4.214	-	3.713
2004	106.690	148.276	172.548	162.542	79.298	4.016	9.171	0.139	1.771
Total Tons.	14508.463	1398.045	1043.458	539.593	271.032	69.763	38.685	16.762	14.749

Fuente. Subdelegación de Pesca, Departamento de Ordenamiento Pesquero y Acuícola.2005.

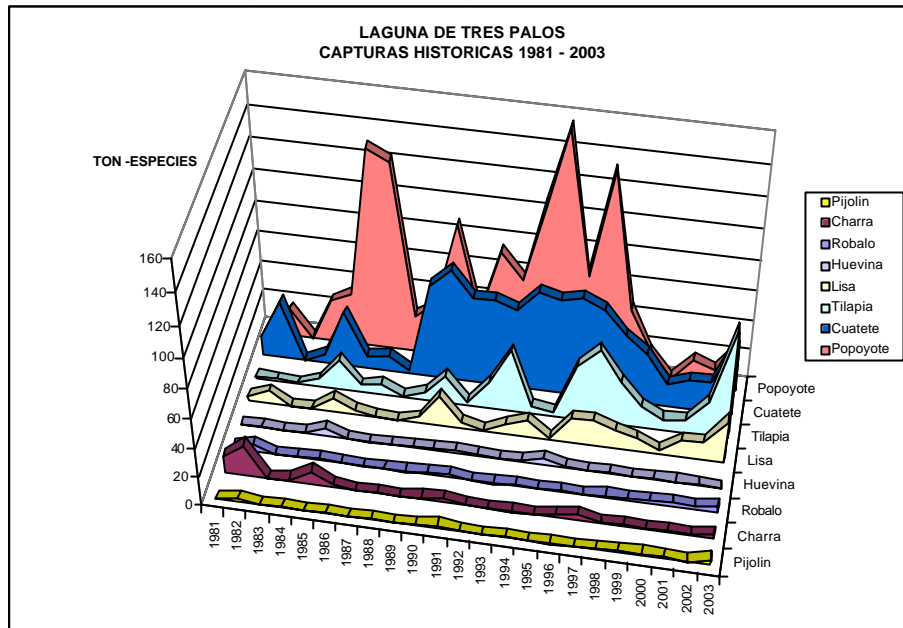
Aún y cuando existen alrededor de 56 especies de peces, 2 de crustáceos y una de moluscos Gil (2002), solo se reportan aquellas especies de importancia comercial. Es común por la subdelegación de pesca agrupar aquellas especies que por su poco nivel de captura y volumen, pero son comercializadas como OTRAS ESPECIES, en el cual agrupa una diversa variedad de peces. Se analizaron también avisos de arribo de la Secretaria de Pesca, para conocer la situación de la pesca actual a partir de capturas durante el periodo 2004, para determinar las especies con mayor volumen de captura y su tendencia histórica del periodo señalado. La situación de la pesca a partir de capturas históricas de acuerdo con la (tabla 1), los mayores volúmenes de captura fueron para: El Charal, Popoyote, Cuatete, Tilapia, Lisa, Charra y los menores para Róbalo, Huevina y Pijolín en este orden.

Las gráficas muestran el comportamiento individual por especie y finalmente un comparativo de las especies más importantes desde el punto de vista económico y ecológico. Se hace un comparativo de las especies de peces, señalando en cada caso las especies dominantes.

Comportamiento De Las Pesquerías.

El análisis del comportamiento de las pesquerías es reflejada en varios ciclos en un poco más de dos décadas, ver (Figura 2), con un ciclo 1981 -1987 de altos volúmenes, donde las 6 especies principales tienden a un crecimiento de captura, siendo el popoyote que alcanza el volumen mas alto que las otras 3 especies principales (Cuatete, Tilapia, Lisa) que sobresalen manteniendo altas y bajas capturas. En el ciclo 1995 -2003 en donde las 4 especies principales empiezan a bajar de sus máximos de captura, siendo el cuatete que mantiene un segundo lugar, en un ciclo desde 1988 al 2000, en que baja sus niveles de captura, así como todas las demás especies hasta el año 2000. Para el ciclo 2000 –2003 hay un comportamiento en que las pesquerías al parecer están volviendo a sus periodos iniciales de capturas de hace dos décadas atrás y esta incrementándose pero en los niveles mas bajos de las capturas históricas reportadas para todas las especies.

Figura 2.- Tendencia de capturas históricas periodo 1981 - 2003



Fuente: elaboración propia con datos de pesca.

PRODUCCIÓN PESQUERA TEMPORADA DE PESCA 2000 -2004.

Para estos últimos 4 años se hace un análisis comparativo de la pesquería en la Laguna de Tres Palos, para el periodo 2000-2004, ver (Tabla 2), en cuanto a producción extraída en toneladas.

Tabla 2.- Datos de producción pesquera extraída en la Laguna de Tres Palos, Gro.

AÑO	Charal	Popoyote	Cuatete	Tilapia	Lisa	Charra	Róbalo	Huevina	Pijolín	Malacapa
2000	78.46	3.848	15.885	7.657	2.903	0.185	2.934	0.3	1.283	0
2001	21.466	17.887	20.393	8.881	11.62	1.26	3.141	0.365	1.536	0
2002	12.69	13.523	20.822	23.441	13.121	1.268	1.975	0	0.158	0.38
2003	19.857	31.017	52.368	74.6	29.333	3.193	4.214	0	3.713	2.38
2004	106.69	148.276	172.548	162.542	79.298	4.016	9.171	0.139	1.771	2.46

Fuente. Subdelegación de Pesca, Departamento de Ordenamiento Pesquero y Acuícola.2005.

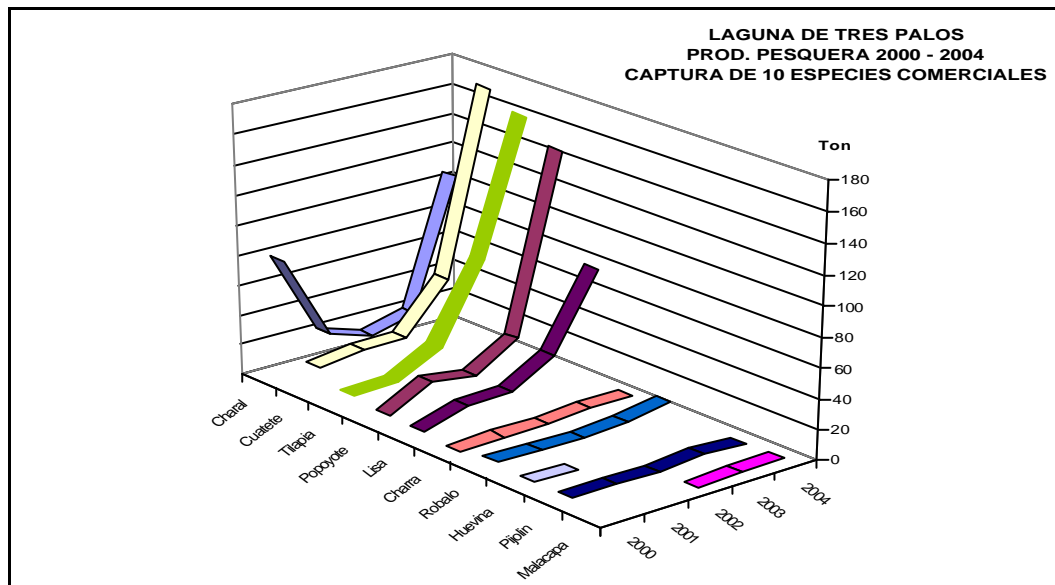
La producción pesquera de la laguna llegó a su niveles mas bajos de captura para el año 2000, a partir de los siguientes años la producción se incrementa hasta el año 2004 con valores de producción no vistos anteriormente, rebasando los niveles de producción en los datos históricos de la Laguna de Tres Palos en 20 años . (Figura 3). Hay 4 especies de 5 en importancia comercial como el Cuatete, Tilapia, Popoyote, Lisa, que llegan a incrementar su captura un 1000% más en un solo año del 2004, el Charal por el contrario decaen sus niveles de producción pesquera. El Cuatete reporta para este año una producción de 172.548 toneladas, siendo que su más alta captura histórica fue de 74.347 toneladas en el año de 1990., La Tilapia reporta igualmente una producción de 162.542 toneladas, donde su

captura histórica esta en el rango de 49.544 toneladas en el año de 1997., El Popoyote reporta 148.276 toneladas de producción para este año, casi alcanzando su producción histórica de hace 10 años de 157.799 toneladas en 1995., La Lisa reporta también 79.298 toneladas capturadas para este año, siendo que los datos históricos van de 21.114 toneladas en 1990, como el más alto valor de captura, viéndose un incremento gradual anual en esto cuatro años en su producción pesquera. El Charal reporta 106.69 toneladas para el 2004, siendo la especie que por años a rebasado los niveles de producción en 1,805.125 toneladas lo que indica que a partir del año 1997 esta pesquería declino.

El comportamiento de estas pesquerías hace ver que excepcionalmente se están recuperando desde el 2000 a la actualidad, cosa que al parecer no es probable, a pesar que también se ha aumentado el esfuerzo pesquero, estimado sobre 15,000., pescadores dedicados a esta actividad. Por otro lado la Subdelegación de pesca manifiesta que desde el año 2001 exige a las cooperativas pesqueras que reporten su producción, so pena de revocar el permiso a aquellas que no lo hagan, lo cual esto se refleja en el incremento de los valores de la producción de las especies comerciales, viendo que en la practica los cooperativistas llevan sus avisos de arribo en blanco para ser llenados en la oficina, por lo cual no se tienen datos fidedignos de la producción actual y anteriormente.

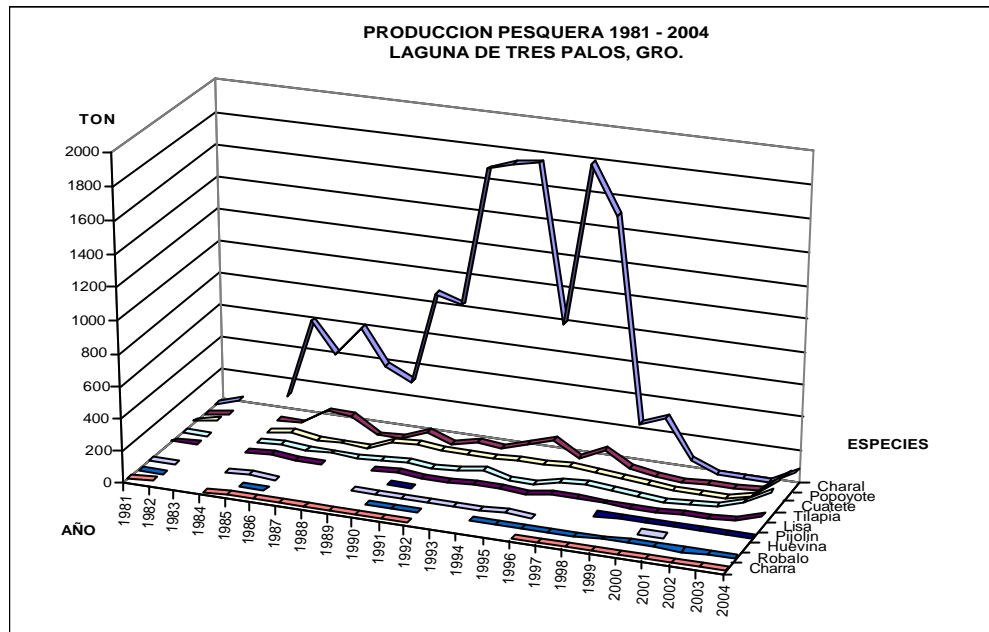
Al hacer el comparativo en las figuras (2 y 3), de las capturas históricas del periodo 1981 – 2003 con la del periodo 2000 – 2004, donde fue la caída de todas las pesquerías en el año 2000 y volviendo en un periodo de tres años a retomar los valores de captura en las pesquerías, pasando de lo normal con relación a los antecedentes de volúmenes registrados por dos décadas. Se observa como se manejan los datos en estas dos figuras, lo cual indica que la primera secuencia esta dada en altas y bajas de producción pesquera aunado a las condiciones de lluvias y estío propio del cuerpo lagunar con apertura de barra, para la incorporación de las especies, en las pesquerías.

Figura 3.- Producción pesquera periodo 2000- 2004.



Fuente: elaboración propia con datos de pesca.

Figura.4.- Producción pesquera periodo 1981 – 2004.



Fuente: elaboración propia con datos de pesca.

Al observar el comportamiento individual de cada especie, se nota como hay una secuencia y concordancia en relación a otras especies en sus capturas, con excepción del charal que se mantiene con valores más altos, hasta el año 1997 que lo denominare el efecto “Paulina”, (Figura.4), empiezan a decaer todas las pesquerías hasta el año 2000. Por lo observado de los datos consultados de la Subdelegación de pesca en cuanto a producción pesquera de estos últimos cuatro años, refleja una laguna de Tres Palos que no tiene problemas ecológicos, no hay contaminación, no hay sobreexplotación de especies, no hay desaparición de especies, no hay parásitos en peces que afectan la producción pesquera y salud de consumidores, no hay afectación de los recursos naturales en los márgenes de la laguna, es una laguna muy productiva, según sus estadísticas que manejan. Poco se ha hecho para detener el avance del deterioro ecológico que se esta presentando en la laguna, desde su inicio y principal fuente que es toda la cuenca del río de La Sabana hasta la propia laguna en sus márgenes, al cual no habido apoyos para la restauración del río de la Sabana o la Laguna, pero si hay apoyos para la compra de redes y equipos para los pescadores, que indica que hay mas recursos pesqueros o los recursos van con algún tinte. Y que opinan y hacen los pescadores, eso lo veremos mas adelante.

La Opinion De Las Comunidades Pesqueras Con Relacion A La “Situacion Actual De Las Pesquerías En La Laguna De Tres Palos, Gro.”

Para este apartado se pretendió conocer mediante una encuesta la opinión de los pescadores entorno a la situación actual de las pesquerías en la laguna de Tres Palos, con su grado de conocimiento, así también para corroborar la hipótesis donde se considera que los pescadores están sobre explotando los recursos pesqueros de la Laguna de Tres Palos, y además, ¿Pero hay otros factores que también inciden en esta laguna para su deterioro? La encuesta, esta integrada por varias variables y agrupadas en bloques de acuerdo a la información a recabar, desde una pregunta simple hasta 6 preguntas en un bloque, cada

bloque trata de obtener el grado de (1) conocimiento de las pesquerías, (2) problemática ambiental y (3) participación ambiental, de acuerdo a la información solicitada, (Wences, 2005:20-22).

De los resultados que se obtuvieron de las opiniones de pescadores en cuanto a los bloques descritos, se realizó un análisis estadístico, de las localidades de acuerdo a las variables por cada bloque y su interpretación de esta. De acuerdo a los datos iniciales del número de cooperativas existentes en las 5 comunidades pesqueras de la Laguna de Tres Palos, que fueron seleccionadas para la aplicación de las encuestas y obtener la opinión de los pescadores, se realizaron un total de 200 encuestas, se realizó una encuesta inicial piloto con 65 variables, adecuándolas y ajustándola a 39 variables como encuesta final.

Al principio se reunían una buena cantidad de socios alrededor de 25 o más cooperativistas de buena fe creyendo que éramos del programa progresa u otra dependencia que les da dinero, se reunían rápidamente, llegamos a contabilizar en presencia a más personas de la tercera edad, amas de casa así como adolescentes y niños que a los propios pescadores, una vez explicado el motivo de la encuesta quedábamos con 8 a 10 pescadores. Sabiendo que hay una buena cantidad de pescadores en la laguna no todos los pescadores quisieron colaborar en este sentido ya que algunos argumentaban que tenían mucho trabajo o simplemente no les importaba, un presidente de cooperativa llegó a manifestar que se le diera \$ 50.00 por cada socio y me reunía a toda su cooperativa que eran más de 200 socios, por lo que buscamos a otras personas que estuvieran de acuerdo en colaborar con nosotros.

Análisis Estadístico De Las Escalas.

Con los datos capturados de la encuesta en el programa estadístico SPSS, se recodificaron las variables de los bloques de acuerdo a los ítems de favorable o no favorable, siguiendo el método de Likert para homogenizar las mismas variables, una vez hecho esto se construyeron las escalas correspondientes con los cruces de variables.

A cada una de las escalas elaboradas se obtuvo el alfa de Cronbach, para poder determinar si hay una correlación significativa entre las variables para poder determinar que tan fuerte o débil es, Así mismo de elaboraron las nuevas escalas quitando los ítems que no tienen significancia para elevar el alfa.

Obtenidos los nuevos alfas de cada escala se hizo un cruce de las variables de las nuevas escalas para obtener la d de Somers, de las pruebas estadísticas y su relación entre sí, en este punto se pretendía corroborar la hipótesis donde, se considera que los pescadores están sobre explotando los recursos pesqueros de la Laguna de Tres Palos. Pero hay otros factores que también inciden en esta laguna para su deterioro. Ya con los diferentes grados de conocimiento de pescadores de las localidades pesqueras por cada escala, es descrito de manera gráfica con sus correlaciones con las variables independientes, en el esquema representado.

En primer lugar la variable independiente del conocimiento en los pescadores de las localidades pesqueras que tiene sobre la problemática de los recursos naturales, le sigue en importancia la de los pescadores y organizaciones pesqueras, en tercer lugar los proyectos productivos, en cuarto lugar la contaminación de la laguna, en penúltimo lugar las actividades de carácter ambiental y por último la problemática por noticias de la laguna. Ver Figura 5.

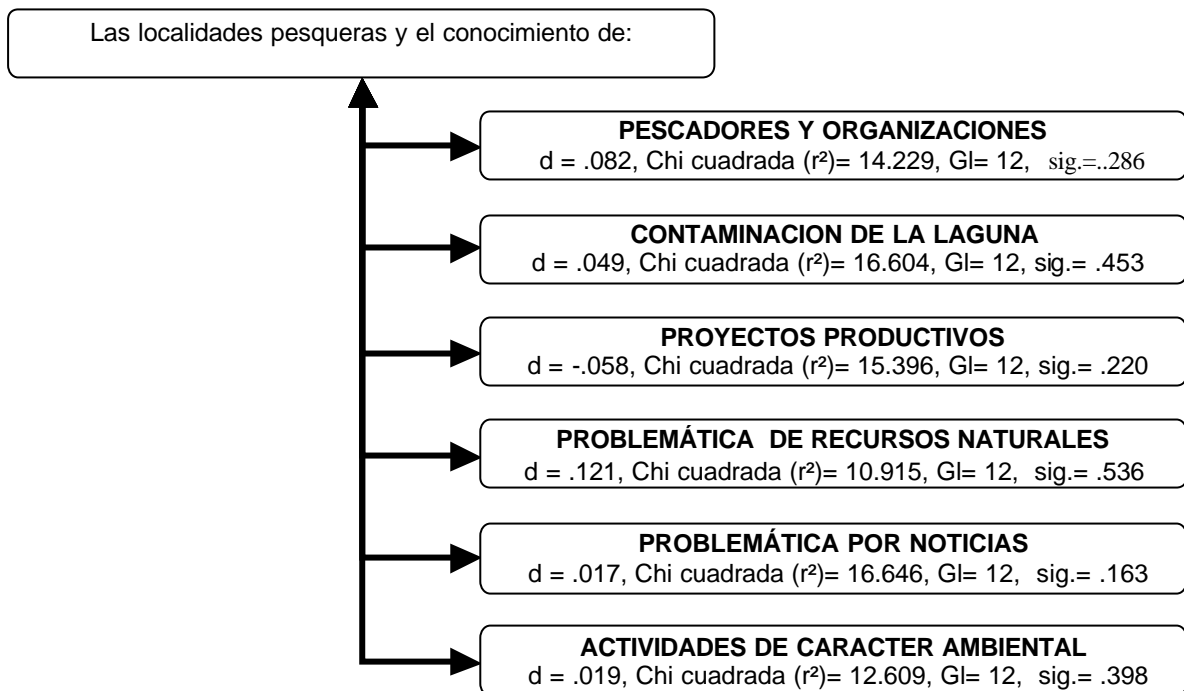


Figura 5. Modelo estadístico del grado de conocimiento de los pescadores con sus asociaciones (en d de somers).

Pescadores Y Organizaciones Pesqueras. (En Porcentajes).

El grado de conocimiento de las localidades pesqueras en relación a los pescadores y organizaciones en la laguna de Tres Palos, es de un 82.0%, y con un 14.0%, en que **si** y **creo que si** hay muchos pescadores y organizaciones, por otro lado en las localidades que tienen mayor conocimiento de ello están, San Pedro las Playas, El Arenal y La Estación, respectivamente con los valores mas altos en porcentajes ya que estas agrupan el mayor numero de las federaciones pesqueras existentes.

La Contaminación En La Laguna. (En Porcentajes).

El grado de conocimiento de las localidades pesqueras en relación al grado de conocimiento de la contaminación en la laguna de Tres Palos, es de un 74.2%, y con un 20.6%, en que **si** y **creo que si** hay contaminación, por otro lado en localidades que tienen mayor conocimiento de la contaminación están, San Pedro las Playas, El Arenal y La Estación, respectivamente con los valores mas altos y medios en porcentuales.

Proyectos Productivos. (En Porcentajes).

El grado de conocimiento de las localidades pesqueras en relación al grado de conocimiento para el establecimiento de proyectos productivos en la laguna de Tres Palos con un 44.9%, y con un 41.8%, en que **si** y **creo que si** se requieren proyectos productivos del tipo de acuicultura, por otro lado en localidades que tienen mayor conocimiento de proyectos están, San Pedro las Playas, El Arenal y La Estación, respectivamente con los valores mas altos y medios en porcentuales.

Recursos Naturales Y Su Problemática. (En Porcentajes).

El grado de conocimiento de la las localidades pesqueras en relación a la problemática de recursos naturales en la laguna de Tres Palos con un 56.3%, y con un 21.9%, en que **rara vez** o **nunca**, ellos tienen problemas por la afectación de los recursos naturales, pero hay un 20.8% que manifiesta que **de vez en cuando**, por otro lado en localidades que manifiestan tener mayor afectación son, San Pedro las Playas, El Arenal y La Estación, respectivamente. Es de notar que para algunos pescadores la afectación que se da en los recursos naturales en la laguna de Tres Palos, para ellos no tiene importancia, siempre y cuando no sea afectada su actividad pesquera.

Conocimiento De La Problemática Ambiental De La Laguna Por Las Noticias. (En Porcentajes).

El grado de conocimiento de las localidades pesqueras en relación al grado de conocimiento de la problemática ambiental de la laguna por las noticias es de un 58.2% y 28.6%, en que **de vez en cuando** o **casí a diario** tienen ellos conocimiento por las noticias, por otro lado en localidades que tienen mayor conocimiento de la problemática son, San Pedro las Playas, El Arenal y La Estación, respectivamente.

Participación En Actividades De Carácter Ambiental (En Porcentajes).

El grado de participación de la las localidades pesqueras en relación a actividades de carácter ambiental es de un 54.7% y 32.6%, en que **rara vez** o **una vez a la semana** tienen ellos actividades, por otro lado en localidades que tienen mayor conocimiento de la problemática son, San Pedro las Playas, El Arenal y La Estación, respectivamente. Estos valores son dados por las reuniones de grupo como organización, no como acciones ambientales llevadas a cabo.

Retomando los antecedentes en su trabajo de Wences (2005:34-35), que reafirma la tesis de la participación ambientalista, donde hay lucha ambientalista de conciencia y participación democrática, no lo hay para los pescadores de la laguna de Tres Palos.

Resumiendo el esquema 1, del modelo estadístico del grado de conocimiento de las localidades pesqueras en relación a la hipótesis donde se considera que hay otros factores que también inciden en esta laguna para su deterioro, independientemente de la extracción pesquera que se da en la laguna de Tres Palos. En este trabajo encontramos que en el grados de conocimiento en las distintas variables no hay una participación directa de la conciencia ambientalista de los pescadores, todo queda en el conocimiento de las diferentes causas que originan el deterioro ambiental de la laguna sin tomar acciones al respecto. Es decir que tienen conocimiento pleno de cada una de las variables así como el origen y causa de la afectaciones sin llevar a cabo las propuestas de revertir el deterioro, se debe en parte por la principal variable de los pescadores y organizaciones es que están en constante pugna de concentrar el mayor número de pescadores para recibir apoyos externos y no viendo la problemática existente de la laguna y de esta forma ir tomando una participación ambientalista de conciencia y democrática.

Propuestas de alternativas en la recuperación en la íctiofauna lagunar.

De acuerdo a el resultado del (Cuadro 2), se observa que el 97.9% de los encuestados **sí** están dispuestos hacer algo para evitar el deterioro ecológico, lo anterior denota que saben de la existencia de los problemas en cuanto a los recursos naturales y de contaminación en sus localidades y propiamente en la laguna de Tres Palos.

Cuadro 2.- Como pescador estaría Ud. dispuesto hacer algo para evitar el deterioro ecológico de la laguna.

Localidad		si	no	Total
Barra Vieja	Recuento	22	1	23
	% del total	11.3%	.5%	11.9%
La Estación	Recuento	45	0	45
	% del total	23.2%	.0%	23.2%
El Arenal	Recuento	40	1	41
	% del total	20.6%	.5%	21.1%
San Pedro Las Playas	Recuento	66	1	67
	% del total	34.0%	.5%	34.5%
Plan de los Amates	Recuento	17	1	18
	% del total	8.8%	.5%	9.3%
Total	Recuento	190	4	194
	% del total	97.9%	2.1%	100.0%

De acuerdo a los resultados (cuadro 3), el 95.9 % de los encuestados **si** se comprometen a participar en un proyecto o programa de restauración ecológica lo cual indica que conocen la problemática de la laguna de Tres Palos, aunado a que preguntaban del tipo de programa o proyecto, manifestándoles que seria en relación a reforestación de manglar, limpieza de sólidos flotantes (plásticos), si estarían dispuestos a participar.

Cuadro 3.-Se comprometería Ud. a participar en un proyecto o programa de restauración ecológica.

Localidad		si	no	Total
Barra Vieja	Recuento	21	2	23
	% del total	10.8%	1.0%	11.9%
La Estación	Recuento	44	1	45
	% del total	22.7%	.5%	23.2%
El Arenal	Recuento	39	2	41
	% del total	20.1%	1.0%	21.1%
San Pedro Las Playas	Recuento	65	3	68
	% del total	33.5%	1.5%	35.1%
Plan de los Amates	Recuento	17	0	17
	% del total	8.8%	.0%	8.8%
Total	Recuento	186	8	194
	% del total	95.9%	4.1%	100.0%

Discusión

Es notable el crecimiento que se está dando en el Municipio de Acapulco, en varios de sus sectores por la derrama económica que propicia el turismo, pero parte de este crecimiento sin un plan rector ha propiciado los problemas existentes propios del desarrollo, con la afectación de los recursos naturales en toda la cuenca del río de la Sabana hasta la propia laguna de Tres Palos.

Donde la problemática existente cada día se ve acrecentada en los niveles de contaminación que se genera en su entorno, propiciando que los recursos pesqueros ya tengan impactos negativos en su productividad, las dependencias gubernamentales poco han hecho en la remediación de las afectaciones directas o tratado de restablecer algunos parámetros de los indicadores ambientales.

La dependencia encargada de la administración de pesquerías, parece que quiere hacernos ver que la productividad no ha sido afectada en los últimos años con datos que rebasan los históricos en poco menos de cuatro años, y con una población creciente de pescadores en busca de un recurso económico pesquero o alimenticio.

Los datos del colapso en las pesquerías que se dio en el año 1997 al 2000, no reflejan la autenticidad de estos datos proporcionados de la producción pesquera actual, habrá que esperar otros seis años para corroborar si hay o no una sobre explotación de los recursos pesqueros, para este estudio si se esperaba este resultado de sobre explotación de acuerdo al número de pescadores existentes para la laguna.

El ritmo en que se están formando nuevas cooperativas pesqueras, es solo para recibir apoyos gubernamentales de los tres niveles, que a la vez, solo son un padrón más para los partidos políticos que los cobija, algunos son verdaderos pescadores y otros llegan a ser solo pescadores de nomina o subsidiados.

Se tendrán que buscar otras alternativas de producción pesquera, como la acuicultura para aquellos pescadores de conciencia, que reviertan el daño ocasionado, donde la laguna de Tres Palos ya dio la mayor parte de su producción al cual estaban acostumbrados a extraer el producto pesquero, lo cual en términos reales algunas de estas pesquerías ya no son rentables para algunos pescadores que aplican un máximo esfuerzo de pesca.

A la laguna de Tres Palos tendrá que verse y resolver desde diferentes perspectivas del desarrollo regional para poder remediar su problemática, donde están conjugados en el crecimiento del desarrollo urbano y rural, la contaminación del río de la Sabana, la explotación pesquera y de los recursos naturales, ante todo el crecimiento poblacional que busca fuentes de empleo y alimentación para su subsistencia.

El conocimiento de la problemática existente de la laguna de Tres Palos, por parte de los pescadores, queda ahí, en solo que tienen el conocimiento del problema en que esta inmersa la laguna por varias variables ya vistas, sin que tengan ellos el querer remediar la situación actual a que se enfrentan hoy, a futuro serán otras soluciones más complejas y problemáticas las necesarias para revertir todo el daño ya causado.

Bibliografía

- Acosta V., R., 1984. Diagnósis de la pesca comercial de laguna de Tres Palos, Guerrero, México. Tesis Profesional. Fac. Ciencias. UNAM. 132 p.
- Ayala F., F. y Amaya T., A. M., 1995. Evaluación preliminar de tres lagunas costeras en el Estado de Guerrero, Méx. (Chautengo, Tres Palos y Coyuca), para determinar su potencial camaronícola. **Res. XIII Congr. Nal. de Zool.** 135
- Barrera H., R. R., 1975. Contribución al conocimiento del plancton de la laguna de Tres Palos, Gro. Tesis de licenciatura. E.N.C.B. I.P.N. 69 p.
- Banderas T., A. y R. González V., 2000. Eutroficación y estrategias de manejo de la laguna costera de Tres Palos, Acapulco, México. **Res. XII Congr. Nal. de Oceanogr.** 22 al 26 de mayo, Huatulco, Oax., México.
- Castrejon G., A. R. J., 1987. Algunos aspectos biológicos del bagre *Galeichthys caerulescens* (Gunther): estructura en talla y peso de la población y factor de condición en la laguna de Tres Palos, Guerrero. Tesis profesional. Fac. Ciencias. UNAM. 114 p.
- Chávez A., Z., G. Cruz y G. Salinas, 1978. Contribución al conocimiento de la biología de *Dormitator maculatus* (Bloch), Pisces, Gobiidae), de la laguna de Tres Palos, Guerrero, México. **Res. VI Cong. Nal. Oceanog.** 58.
- Contreras, E. F. 1993. Ecosistemas Costeros Mexicanos. Comisión Nacional para el conocimiento de la Biodiversidad y Univ. Autón. Metropolitana-Iztapalapa. Primera Ed. 1993. 415 págs.
- Diego P., N. y L. Lozada P., 1994. No. 3 Laguna de Tres Palos. **En: Estudios Florísticos en Guerrero.** Diego P., N. y R. M. Fonseca (eds.). Fac. de Ciencias, UNAM. Prensas de Ciencia. México, 29 p.
- Flores M., R., A. Lemos P., A. Guerrero C. y R. Gutiérrez C., 1978. Estudio microbiológico preliminar de la laguna de Tres Palos, Gro. **Res. VI Cong. Nal. Oceanogr.** 89.
- García, E. 1973, modificaciones al sistema de clasificación climática de Copen. Inst. de Geología, U.N.A.M. México. 246 p.
- Garrido O., L., L. García P. y B. Mendoza G., 2001. Infracomunidad de helmintos del "popoyote" *Dormitator latifrons* Richardson, 1844 en la laguna de Tres Palos, Guerrero, México. **Res. XVI Congreso Nacional de Zoología.** 28 de Oct. al 1ro. de Nov., Zacatecas, Zac.
- Gil, G., J. S., 1984. Los Vertebrados Asociados a los Sistemas Productivos. Laguna de Tres Palos, Gro. S.S. Lab. De Vertebrados Terrestres, Fac. de Ciencias. UNAM. México. (Reporte).
- Gil, G. J. S., 1991. La diversidad Ictiológica y Distribución de acuerdo a la salinidad en la Laguna de Tres Palos, Gro. Tesis Prof. E.S.E.M., U.A.G. 92p.

- Gil, G. J. S., 2000, Batimetría del Canal de Barra Vieja de la Desembocadura de la Laguna de Tres Palos, Gro. Mpio. de Acapulco de Juárez. U.A.E.M., U.A.G. 22p.
- Gil, G. J. S., Semarnap, Gro. Subdelegación De Pesca, 2000a. Diagnóstico Pesquero de la Laguna de Tres Palos. E.S.E.M. U.A.G.
- Gil, G. J. S., 2002. Catálogo Ictiológico de la Laguna de Tres Palos, Gro. , U.A.E.M., U.A.G. (en prensa).
- Guzmán A., M., 1987. Biología, ecología y pesca del langostino *Macrobrachium tenellum* (Smith, 1871), en lagunas costeras del estado de Guerrero, México. Tesis doctoral. UNAM. 100 p.
- INEGI Edición 2000. Cuaderno estadístico municipal. Acapulco de Juárez Gro.
- IMTA. 2000, Diseño de las medidas de biorremediación y saneamiento de la laguna de Tres Palos, Guerrero. Proyecto HC-9825, informe final.
- Lemus P., A., Z. Chávez A. R. Guerrero C., G. Cruz y T. Gutiérrez, 1978. Datos para el conocimiento de la hidrobiología de la laguna de Tres Palos, Guerrero (México). **Res. VI Cong. Nal. Oceanogr.** 87.
- Mañón O., S., 1985. Caracterización limnológica del sistema lagunar costero del Estado de Guerrero, México. Tesis profesional. Fac. Ciencias. UNAM. 151 p.
- Ortiz J., J. M., 1974. Posibilidades pesqueras de la laguna de 3 Palos, Gro. Tesis de licenciatura. E.N.C.B. I.N.P. 92 p.
- Pilo, T. G., 2004,. Evaluación de los parásitos metazoarios que atacan a *Mugil curema* (Valenciennes, 1836), *Dormitator latifrons* (Richardson, 1937), *Ariopsis guatemalensis* (Günther, 1864), *Eleotris pictus* (Kner y Steindachner, 1864), *Cichlasoma trimaculatum* (Günther, 1868), *Gobiomorus maculatus* (Günther, 1859), *Centropomus robalito* (Jordán y Gilbert, 1881) y *Centropomus nigrescens* (Günther, 1864), especies de mayor consumo local, que se capturan en la laguna de Tres Palos, Gro. México. Tesis de maestría, UCDR, UAG: 106 p.
- Ramírez G., R., 1952. Estudio ecológico preliminar de las lagunas costeras cercanas a Acapulco, Gro. **Rev. de la Soc. Mex. de Hist. Nat.** 13 (1-4): 199-218.
- Román C., R., 1976. Contribución al conocimiento de la biología del langostino *Macrobrachium tenellum* (Smith, 1871) en algunas lagunas costeras de Guerrero, México, Tesis profesional. Fac. Cienc. UNAM. 71 p.
- Román C., R., 1979. Contribución al conocimiento de la biología y ecología de *Macrobrachium tenellum* (Smith). (Crustácea, Decapoda, Palaemonidae). **An. Centr. Cienc. del Mar y Limnol. UNAM** 6 (2): 137-160
- Rojas H., A., 1987. Análisis biológico pesquero de la Tilapia *Oreochromis niloticus* en la laguna costera de Tres Palos, Guerrero, México. **Res. VII Cong. Nal. Oceanogr.** 56.

Sevilla M., L., E. A. Chávez, R. Ramírez G. y E. Hidalgo, 1980. Prospección ecológica de la laguna de Tres Palos, Guerrero. **An. Esc. Nal. Cienc. Biol. Méx.** 22: 149-164.

Secretaría de Industria y Comercio. Comisión consultiva de pesca. (1970) Situación actual y posibilidades de la pesca en Guerrero. México. 36p.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. Dirección general de agua potable y alcantarillado. Dirección de fuentes de abastecimiento, (1971) primera etapa del estudio geo-hidroológico para la zona de Tres Palos – la Sabana, Guerrero. 10p.

S.I.C., 1976., Catálogo de Peces Marinos Mexicanos, Secretaría de Industria y Comercio, Subsecretaría de Pesca, Instituto Nacional de Pesca, México. 462p. 504 figs.

Sierra R., J. G. y H. Mejía M., 2002. Contribución al conocimiento de los peces del sistema lagunar de Tres Palos, Guerrero, México. **Res. VIII Congr. Nal. de Ictiología.** Puerto Ángel, Oax. Nov. 18-22.

Violante G., J. y A. Méndez O., 2002. Caracterización y estructura de la comunidad de parásitos metazoarios de *Dormitator latifrons* (popoyote) en dos lagunas costeras del estado de Guerrero, México. **Res. VIII Congr. Nal. de Ictiología.** Puerto Ángel, Oax. Nov. 18-22.

Wences, R. R. 2005. Factores sociales y territoriales en la teoría de la participación ambientalista en Problemática Territorial y Ambiental en el Desarrollo Regional. Colección La Región Hoy. Res. X Cong. Nal. De AMECIDER. Morelia Mich. 17-37

Yáñez-Arancibia, A. (1978) Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en las lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico de México; An. Centro de ciencias del Mar y Limnología, UNAM. México. Publi. Esp. 2: 1 - 306.

Yokoyama K., A. M., 1992. Algunos aspectos poblacionales de *Lile stolifera* Jordán y Culver, 1895 (Clupeidae) de la laguna de Tres Palos, Municipio de Acapulco, Guerrero, Período 1989-1990. **Res. III Congr. Nal. Ictiol.** 69.

Zarur T., E. S. G., 1982. Distribución y abundancia de la ictiofauna en la laguna de Tres Palos, Guerrero, México. Tesis profesional. Fac. Ciencias. UNAM. 70 p.