

# EL DESARROLLO Y SU IMPACTO AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RIO LA SABANA A LA LAGUNA DE TRES PALOS, GRO. MEXICO

*Jaime Salvador Gil Guerrero<sup>1</sup>  
Ana Laura Juárez López<sup>2</sup>*

## **Planteamiento del problema:**

Dentro del contexto del desarrollo regional se refiere a cambios en los planos económico, político, social, ambiental, tecnológico y territorial, y por lo tanto se le asocia a procesos y cuestiones, como el crecimiento de la producción y progreso técnico.

Es así que algunos de los indicadores aplicados para el municipio de Acapulco no tienen una mayor relación unos con otros, favoreciendo mas a lo económico como es la derrama turística que es la que aporta mas recursos y aplicando pocas inversiones a los otros sectores para su crecimiento. Plan de Desarrollo Municipal 2002 – 2005.

El Municipio de Acapulco de Juárez registró 722,499 habitantes según el XII Censo de Población y Vivienda 2000 del INEGI; 129,287 más de los que tenía en 1990. El 89.07%, es decir, 620,656 habitantes de la población total del Municipio se concentra en la cabecera municipal. El resto, 101,843, 10.93%, se encuentra distribuido en 271 localidades. Del total de la población 346,026 son hombres, lo que representa el 48.0% y 374,985 son mujeres, que representan el 52.0%.

En la actualidad Acapulco de Juárez concentra el 23.46% de la población total del estado de Guerrero. La tasa media anual de crecimiento entre 1990 y 2000 fue del 2.01%, lo que representa un crecimiento poblacional que de manera permanente demanda equipamiento e infraestructura. La tendencia migratoria en el Municipio del área rural a la urbana se manifiesta de manera creciente desde 1950 cuando comienza el auge de la actividad turística de Acapulco. En los últimos cincuenta años la población rural pasó del 43.9% al 10.93%, debido a que la ciudad ofrecía mayores oportunidades de empleo, para una

---

<sup>1</sup> (Ponente) M.C. Unidad Académica de Ecología Marina de la Universidad Autónoma de Guerrero. Tel. y Fax (01744) 4 83 27 80 y (01744) 41 74 12 49 E-mail: [faunasilvestre1@yahoo.com.mx](mailto:faunasilvestre1@yahoo.com.mx).

<sup>2</sup> Estudiante de Doctorado en C. Amb. Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, de la Universidad Autónoma de Guerrero. Tel. y Fax (01744) 4876624 y 4876694. E-mail: [analaura43@hotmail.com](mailto:analaura43@hotmail.com).

población que no ha podido subsistir con el escaso valor de los productos agropecuarios y ha optado por incursionar abruptamente en la zona urbana.

Es un hecho que el fenómeno migratorio de la población rural a la urbana, representa graves problemas para la ciudad porque incrementa la demanda de equipamiento, infraestructura y servicios para la población se requiere diversificar la inversión y los programas municipales para generar mejores posibilidades de bienestar en localidades rurales del Municipio. En donde es necesario arraigar a la población rural en sus comunidades de origen creando fuentes de empleo alternativas y ampliando la cobertura de los servicios públicos.

En Acapulco, la mayor interacción social y económica que generó el fenómeno migratorio y la concentración urbana, permitió el desarrollo de una economía de la aglomeración que fue un importante impulsor económico debido a la cantidad de hoteles y demás fuentes económicas lo que en un principio parecía benéfico, devino en un amortiguamiento de la economía, al incrementarse los niveles de contaminación de la zona urbana y turística, y la demanda de bienes y servicios públicos, lo que implica enfrentar problemas complejos e impide el desarrollo sustentable y armónico de la sociedad .

### **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, contaminación y desarrollo regional.

### **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 acuacultura.

### **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, y 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.

### **ESTUDIOS DE DESARROLLO REGIONAL.**

Wences (2005) estudia los factores sociales y territoriales en la teoría de la participación ambientalista en la Problemática Territorial y Ambiental en el Desarrollo Regional, Gil (2007) analizó la producción pesquera extraída desde 1981 al 2004 de las principales especies comerciales para determinar si hay una sobreexplotación de los recursos pesqueros, también obtuvo la opinión de los pescadores de las diferentes localidades 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, y actividades de carácter ambiental. Castillo (2007) elabora una propuesta de UMA de Mangle blanco (*Laguncularia racemosa* (L) Gaertner) para la Laguna de Tres Palos, Mpio de Acapulco.

### **ECONOMICOS MUNICIPALES.**

De acuerdo a el Plan de Desarrollo Municipal 2002 – 2005 <sup>1</sup> su objetivo fue: “Generar condiciones para lograr un crecimiento económico sostenido de Acapulco, pactado con los distintos sectores y coordinando esfuerzos con los gobiernos estatal y federal. Ampliar y reforzar las actividades económicas e incrementar los apoyos para el desarrollo rural. Estimular la inversión, proporcionando la infraestructura necesaria y agilizando trámites para que los inversionistas regionales, nacionales y extranjeros apliquen aquí sus capitales”. En esta Administración se crearon, el Consejo Municipal de Fomento Económico de Inversión y Desarrollo (COMUFEID) para el otorgamiento de estímulos fiscales del ámbito Municipal, y de la Procuraduría de la Inversión, para integrar un portafolios de inversión que abarque proyectos turísticos, inmobiliarios, comerciales, de servicios, agroindustriales, agropecuarios y de industrialización, aprovechando el potencial económico, geográfico y de infraestructura que tiene el municipio”.

La inversión privada no incentivada con estímulos fiscales, en estos tres años fue del orden de los \$3, 231, 991,087.00 (Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas). La cifra anterior sólo considera el valor de obras de las licencias de construcción para actividades económicas, ya que la inversión definitiva para concretar cada proyecto es de cuando menos el triple del valor de su obra, (considerando equipamiento y capital de trabajo)

En el período 1999-2002 se atrajeron inversiones por el orden de los 5,000 MMP. En el período 2002-2005 con la creación de la Procuraduría de la Inversión y la implementación y

operación de Consejo Municipal de Fomento Económico Inversión y Desarrollo (COMUFEID) se puede resumir en los siguientes beneficios:

- Monto de inversión histórica en un trienio con 50,000 MMP.
- La Ciudad con la tasa de desempleo más baja del País con un .8% en promedio (según Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI))
- Se aprobaron estímulos fiscales a 106 proyectos de inversión con una inversión de \$26,935,089,370.81
- Otorgamiento de estímulos fiscales municipales por más de 75 MMP
- Primer Municipio en inversión turística con un 32.3% (según Fondo Nacional para el Fomento al Turismo (FONATUR)) del total de la Inversión en el País.
- Primer destino preferido como segunda residencia con un ritmo de adquisiciones de 126 unidades inmobiliarias al mes.
- Incremento de entre el 11% y el 15% del ingreso propio, mismo que se traducirá a un crecimiento del 20% en el 2006.

## **HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.**

**¿Hay otros factores que también inciden en esta laguna para su deterioro?**

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL.**

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.

## **AREA 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. Sus dimensiones son, 16 Km. de longitud máxima y de 6 Km. en su anchura mayor, abarcando una superficie aproximada de 55 km<sup>2</sup> (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. 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).

## **EL DESARROLLO DE LA CUENCA DEL RIO LA SABANA.**

### **LAS TRES CUENCAS DEL RIO LA SABANA.**

La cuenca drenada del sistema del Río la Sabana – Laguna de Tres Palos Fig. 1, nace en el cerro de San Nicolás en la Sierra Madre del Sur. La altitud del origen es de 1,600 nmsm. 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. 1975). siendo estas las cuencas alta y media

La cuenca baja de la Laguna de Tres Palos tiene dimensiones de, 16 Km. de longitud máxima y de 6 Km. En su anchura mayor, abarcando una superficie aproximada de 55 km<sup>2</sup> (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),

### **LA CUENCA ALTA DEL RÍO LA SABANA.**

En esta parte de la cuenca se encuentran localizados 57 poblados, de características rurales de poblados importantes a grandes en tamaño que han tenido un proceso de crecimiento poblacional e carencia de urbanización, como el Kilómetro 30, Los Órganos, con una actividad productiva en la agricultura, pocos servicios básicos como, drenaje alcantarillado y recolección de basura, es en esta parte donde se inician los problemas de contaminación hacia el río de la sabana.

### **LA CUENCA CENTRAL DEL RÍO LA SABANA.**

Se encuentra en su mayoría conformada por 22 colonias populares de la zona conurbada del puerto de Acapulco, principalmente las colonias como Ciudad Renacimiento, Colonia Zapata y la Sabana, que representan los mayores núcleos de población que donde algunas cuentan con los servicios básicos y urbanización y es aquí donde mas se acrecientan los problemas de descargas de contaminación hacia el río de la sabana.

### **LA CUENCA BAJA DEL RÍO LA SABANA.**

En esta parte se encuentra la laguna de Tres Palos con un aproximado de 70 comunidades rurales y suburbanas en su alrededor, de actividades económicas diversas siendo, la agricultura, ganadería, turismo y principalmente la actividad pesquera.

Esta formada por dos sectores en desarrollo en sus márgenes, la que colinda con el Océano Pacífico, de actividad turística, habitacional, residencial parte de la confluencia denominada de Punta diamante y Punta esmeralda en la franja costera una de las áreas de mayor plusvalía de Acapulco.

El otro sector rural que lo conforma con actividades productivas de ganadería, agricultura y pesca, donde la agricultura esta siendo desplazada para dar paso a las unidades habitacionales en los márgenes de la laguna y el río, siguiendo el paso de la rurbarización y crecimiento de la mancha conurbada, iniciando en Tunzingo a los márgenes del río, y en la parte media del poblado de Tres Palos, así como San Pedro las Playas en sus márgenes con la laguna.

La especulación inmobiliaria es el otro aspecto que cierra el espectro, le da mayor dinamismo al caos, porque carece la ciudad y en el resto de las localidades de los planes de



desarrollo urbano viables, ya que al no existir las reservas territoriales para hacerlos posibles buscan en las áreas conurbanas o rurales para su crecimiento.



Fig. 1 Cuenca del río la Sabana – Laguna de Tres Palos, Gro. Fuente Google.

### **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 consulto el censo de población de INEGI 2000, para la caracterización de las comunidades pesqueras.
- 3.- Se consulto el Plan de Desarrollo Municipal 2002 – 2005, del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

4.- Para obtener su opinión sobre el 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.

## **RESULTADOS.**

Los indicadores aplicados para el Municipio de Acapulco no tienen una mayor relación unos con otros, favoreciendo más a la derrama turística que aporta los recursos y aplicando pocas inversiones a los otros sectores para su crecimiento.

### **FACTORES.**

- SOCIODEMOGRÁFICOS.
- DE DESARROLLO ECONÓMICO.
- DE DESARROLLO RURAL.
- AMBIENTALES.

### **INDICADORES DE DESARROLLO RURAL.**

De acuerdo a la Política rural del Plan de Desarrollo Municipal 2002 – 2005, Manifiesta que debe haber “Coordinación permanente con comunidades y organizaciones campesinas para planear actividades económicas y de inversión para la zona rural, identificando obras y servicios públicos prioritarios en la zona rural y gestionando recursos federales y estatales para el campo”. Para revertir los índices de pobreza y cimentar un desarrollo con justicia social, se debe invertir en el campo y a los campesinos; este gobierno durante su primer año invirtió un total de \$46, 528,166.00 en este sector lo que equivale a un 20.40% más que el año anterior, invirtió en este sector en 2004, \$57.29 millones de pesos. Lo que significa 23% más que el año anterior. Para el 2005 la inversión ascendió a 64 millones 840 mil 537 pesos.

La inversión en el Área Rural comprendió 2 vertientes principalmente las cuales son: Proyectos Productivos e Infraestructura. Se consideran las obras y acciones que ejecuta la Coordinación de Fomento Económico y Desregulación y consisten principalmente en los siguientes:

- Establecimiento de estanques rústicos para el desarrollo de la acuicultura, y lograr la producción de especies como: Tilapia, camarón blanco, langostino americano, para de esta forma lograr que los pescadores realicen su actividad productiva de manera menos riesgosa y con mayores ganancias.
- Apoyo a la producción primaria, como es la producción agrícola, en 107 comunidades del municipio de Acapulco, con paquetes tecnológicos de maíz mejorado fertilizado de alto potencial productivo, maíz temporal criollo fertilizado intercalado con calabaza y maíz intercalado con jamaica, así como el impulso con paquetes tecnológicos para los cultivos de sandía de temporal mejorada y fertilizada, cultivo de tomate de cáscara, cultivo de frijol aventurero.

### **APOYO A PESCADORES**

Este Gobierno invirtió 2 millones 442 mil 368 pesos, que sirvieron para financiar a 18 Federaciones de productores pesqueros. También se entregaron 176 mil pesos para la construcción de estanques para la producción de Tilapia en los poblados de los Llanos y Cerro de Piedra. En Apoyo a la producción pesquera y acuícola se realizó la adquisición y dotación de equipo y artes de pesca, para 19 federaciones y 28 cooperativas independientes, dichos equipos consisten, en radios de alta transmisión de frecuencia marina, dotación de cámara frigorífica, motores fuera de borda, trasmallos entre otros.

Como impulso a la acuicultura como una actividad de producción en nuestro municipio, se construyeron y rehabilitaron 6 estanques rústicos y jaulas flotantes para cuatro proyectos productivos de cooperativas pesqueras tanto de la bahía como de la laguna de tres palos para la producción de guachinango pargo, Tilapia, camarón blanco y langostino americano. En lo que corresponde a los montos entregados para apoyo de equipo y Arte de pesca, por parte de las Federaciones fue de \$2, 265,894.00 beneficiando a 13,987 personas y de las Cooperativas independientes fue \$186,998.00 beneficiando 1,416 personas.

### **INDICADORES AMBIENTALES**

De acuerdo a la Política Ambiental en el Municipio de Acapulco de Juárez, de su Plan de Desarrollo Municipal., se extraen algunos de los proyectos mencionados como líneas de acción propuestas no realizadas y que son fundamentales para su desarrollo.

## **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA CIUDAD Y PUERTO DE ACAPULCO**

Antecedentes.

- En 1998 se laboró el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Ciudad y Puerto de Acapulco, Guerrero (POET), por parte del Instituto Nacional de Ecología, Instituto de Ecología de la UNAM, entre otros, realizándose una inversión tripartita de los tres niveles de gobierno y recursos de la iniciativa privada; este ordenamiento considera desde la zona de la Laguna de Coyuca de Benítez hasta el área que ocupa el río Papagayo, este programa buscaba la ordenación del territorio municipal de Acapulco de acuerdo a la vocación natural del suelo, considerando y tomando en cuenta a los diferentes grupos que integran a la sociedad; por diferentes razones principalmente de tipo político, no se pudo implementar este programa, es decir no se validó.

Su Meta era.

- Implementar las políticas de crecimiento ordenado del municipio de Acapulco, considerando las características de la vocación natural del suelo, provocándose la disminución de la problemática que se genera por el crecimiento desordenado de la población, realizando el cruce de información técnica científica con el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana del Municipio de Acapulco de Juárez.

## **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUÁREZ.**

Antecedentes.

- Este proyecto integra la necesidad de realizar la protección y conservación de las áreas naturales, parques urbanos y zonas que por sus características en cuanto a dimensiones principalmente no son de interés de la federación o el estado, por ejemplo la laguna negra de Puerto Marques, la Laguna de Tres Palos, áreas de bosque de la Providencia, áreas del poblado KM. 30, entre otros.

La Propuesta.

- Implementar las declaratorias y programas de manejo correspondientes para las áreas naturales protegidas municipales, en los que se incluyan las variables sociales, ecológicas, biológicas, económicas y políticas de cada zona.

Su Meta era.

- Establecer zonas con características naturales que sean susceptibles de protegerse y conservarse como patrimonio municipal.

### **SITUACIÓN DEL RÍO LA SABANA Y DEL SISTEMA LAGUNAR TRES PALOS – LAGUNA NEGRA DE PUERTO MARQUES.**

Antecedentes.

- Las características del Río La Sabana, presenta una problemática derivada principalmente de los asentamientos humados que se han venido ubicando a las márgenes de este afluente, provocándose azolves de la cuenca, vertimiento de residuos sólidos (basura), descarga de aguas residuales; los desarrollos habitacionales y las industrias (embotelladoras principalmente) cercanos a la cuenca también influyen en esta problemática; la cual se extiende hasta el cuerpo receptor es decir las Lagunas de Tres Palos y Negra de Puerto Marques.

La Propuesta.

- Llevar a cabo la implementación de medidas para restaurar y conservar esta cuenca, a través de inspección y vigilancia en esta zona, programas de reforestación en los márgenes de la cuenca, así como de las lagunas, reordenamiento de los asentamientos humanos en la zona.

Su Meta era.

- Mejoramiento de la calidad del agua del Río La Sabana y por ende de la laguna de Tres Palos y Negra de Puerto Marques. Elevar los niveles de calidad de vida de las poblaciones de la región

Todos estos proyectos han quedado en papel, ya que todavía no son prioritarios para los gobiernos actuales, para hacer las inversiones requeridas en las áreas prioritarias.

## **LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.**

La cuenca del Río la Sabana, concentra todos los problemas existentes en si, las tres cuencas descargan desechos y sus aguas residuales al río de la sabana y propiamente a la laguna de Tres Palos, que ha propiciado niveles evidentes de contaminación y deterioro ambiental muy caracterizados, que ha venido a impactar a esta laguna y en la parte correspondiente de los sectores involucrados de los tres niveles de gobierno tanto municipal, estatal y federal, poco se ha hecho, así como los actores sociales de las organizaciones pesqueras para revertir el deterioro que se ha venido acrecentando.

Pero no se trata de un problema ecológico sino de un problema social, que refleja las asimetrías económicas de la región y la búsqueda de modelos de supervivencia de los menos favorecidos, unido a las carencias que genera la infraestructura regional por un accionar errático del Estado apostándole todo al turismo.

## **LOS ACTORES SOCIALES.**

La comunidad pesquera es un sector de la producción primaria que ha tenido un crecimiento poblacional en su actividad a más de 15,000 pescadores , aún y cuando se considera que una parte aportan a la economía que se desarrolla en sus localidades, no denota avances en lo productivo, ya que la mayor parte de los ingresos son reinvertidos en la compra de equipos nuevos para seguir en esta actividad y constantemente son subsidiados con programas de apoyo económico a este sector como el empleo temporal, recursos del ramo XXXIII, apoyos a la acuicultura, dotación de equipos de pesca y motores

El sector pesquero ha tenido sus foros de consulta <sup>2</sup> sobre la problemática existente para el estado y propiamente para la laguna de Tres palos , donde los mismos pescadores conocen sus propias problemáticas y las alternativas de solución para resolverlos, al cual las dependencias gubernamentales encargadas de los tres niveles de gobierno han hecho oídos sordos a estas demandas de los pescadores, o les dan paliativos y largas para solucionar los problemas específicos y puntuales., ya que algunas de las obras requieren de inversiones extraordinariamente fuertes para desarrollarlas.

La opinión de los pescadores de las diferentes localidades fue reflejada mediante su grado de conocimiento en cuanto a, contaminación de la laguna, proyectos productivos, problemática de recursos naturales, problemática por noticias, actividades de carácter

ambiental, de acuerdo a Wences (2005) nos reflejo **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.

## **PROPUESTAS PARA UN DESARROLLO REGIONAL DE LA CUENCA RIO LA SABANA – LAGUNA DE TRES PALOS, GRO.**

La visión deseada por todos los actores es que “El Municipio de Acapulco”, epicentro económico del Estado de Guerrero, tenga un desarrollo sustentable y como actividad líder un turismo altamente competitivo, con una oferta muy amplia, es que acelere el desarrollo de los otros sectores, a fin de lograr una importante diversificación y un mercado de trabajo que permitirá una sociedad más equitativa. Esto se reflejará en dos grandes líneas estratégicas: la que se orienta a solucionar los problemas estructurales regionales, incluido los urbanos, y la que se dirige a la actividad central de la región: el turismo.

Donde se debe lograr compromisos entre los poderes públicos, sectores empresariales y sociedad civil, para operar el plan y sus mecanismos de gestión. En esta propuesta concluiré basada en los diferentes estudios y el sentir de todos los actores sociales para recuperar las cuencas y ante todo la laguna de Tres Palos.

Son diez puntos de acción.

1. Reordenamiento territorial: Consiste en aplicar el ordenamiento ecológico, del Municipio, tomando en consideración el estado actual de los ecosistemas de la región.
2. Plan maestro de desarrollo: El nuevo ordenamiento permite planificar sobre las zonas y jerarquizar las inversiones a fin de poder superar los problemas antes detectados.
3. Áreas naturales protegidas: Como apoyo al ordenamiento y al plan maestro, se prevé las reservas en toda la periferia de la región, además de otras áreas específicas al interior de la misma.
4. Drenajes y plantas de tratamiento de aguas: Eje del conflicto ambiental, construir nuevas y funcionales plantas y drenajes en las localidades en los próximos años.

5. Basura: Operatividad del relleno sanitario común, y sistemas de reciclado, procesamiento y almacenamiento de la basura recuperable, control de la infecto – contagiosa, la tóxica o peligrosa.

6. Reordenamiento urbano: A partir de reservas territoriales - planes propios por localidades y el municipio.

7. Saneamiento de la Laguna de Tres Palos y sus cuencas: Se requiere el saneamiento integral de la bahía de Acapulco, la cuenca del río de la Sabana, la laguna de Tres Palos para revertir el deterioro ecológico.

8. Ordenamiento Pesquero de la laguna: Se requiere un ordenamiento pesquero integral en las pesquerías, cooperativas, artes de pesca, vedas y permisos de captura.

9. Diversificación del turismo: Como opción a partir de nuevas zonificaciones adecuadas para hacer convivir diferentes tipos y segmentos de turismo en las localidades afines y con vocación.

10. Cambios en la estructura legal: Para hacer posible estos cambios, se debe invertir más en el desarrollo rural (pesca) y ecología, en un sistema de fondos para apoyo a proyectos e inversiones rurales, que puede ser el contralor de las acciones del Estado y con la coordinación del comité para la región aplicando normativas.

La región turística es un reto diferente, es buscar un equilibrio en las actividades económicas y una mejor distribución de sus beneficios en una sociedad polarizada por el tipo de modelo que genera el turismo. Este reto lleva a la sostenibilidad a enfrentarse con la realidad, el desarrollo sustentable debe estar basado en una economía diversificada con un elevado nivel de autosuficiencia, para evitar caer en dependencias mayores y así tener elevado índice de vulnerabilidad.

Estas propuestas de puntos de acción que salen de una combinación de estudios técnicos realizados, donde ello implicará para los investigadores, un verdadero reto, ante la falta de nuevas experiencias en este tipo de desarrollo regional, para el de las regiones turísticas sin alterar las regiones ecológicas.



## **DISCUSION**

Es notable el crecimiento que se esta 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.

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.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

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., 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.

Castillo, E., B. (2007) Propuesta de una Unidad de Manejo Ambiental sustentable para la especie de Mangle blanco (*Laguncularia racemosa* (L) Gaertner) en la Laguna de Tres Palos, Mpio de Acapulco. Tesis de Maestría. UCDR,U.A.G.110 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.

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 Koopen. 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., 1991. La diversidad Ictiologica y Distribución de acuerdo a la salinidad en la Laguna de Tres Palos, Gro. Tesis Prof. E.S.E.M., U.A.G. 92p.

----- 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.

----- 2000<sup>a</sup>. Semarnap, Gro. Subdelegación De Pesca,. Diagnóstico Pesquero de la Laguna de Tres Palos. E.S.E.M. U.A.G.12p

----- 2002. Catálogo Ictiológico de la Laguna de Tres Palos, Gro. , U.A.E.M., U.A.G. (en prensa).

----- 2007. Sobreexplotación de las pesquerías en la Laguna de Tres Palos, Guerrero. México 2005. Tesis de Maestría. UCDR., U.A.G. 149p.

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.

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.

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. Oceanog.** 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, (1975) primera etapa del estudio geo-hidroológico para la zona de Tres palos – la Sabana, Guerrero. 10p.

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 Angel, 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 Angel, 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* Jordan 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.

1 [http://www.acapulco.gob.mx/contenido\\_informe/informe3/cont/des\\_economico.pdf](http://www.acapulco.gob.mx/contenido_informe/informe3/cont/des_economico.pdf). Fecha de consulta 24 de noviembre de 2005.

2 [http://www.cddhcu.gob.mx/comisiones/pesca/scan\\_Guerrero.doc](http://www.cddhcu.gob.mx/comisiones/pesca/scan_Guerrero.doc). Fecha de consulta, 20 de Febrero de 2006.