

**Diagnóstico Socioambiental de la Zona
Estuarina y de Manglar del
Municipio de San Blas, Nayarit**

Abril, 2001

CONTENIDO

CAPITULO I. UN MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	4
1. Introducción	4
1.1 Las interacciones entre los sistemas naturales y socio-económicos.....	5
1.2 La Educación Ambiental en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.....	6
1.3 El enfoque participativo: una realidad del desarrollo comunitario.....	7
1.4 El enfoque holístico para diagnosticar los sistemas naturales.....	8
2. Los Ecosistemas de Humedales.....	10
2.1 Los ecosistemas estuarinos y de manglar.....	11
2.2 Distribución y abundancia de los manglares en México	15
2.3 El complejo de humedales Teacapán – Agua Brava – Marismas Nacionales	16
2.4 Los servicios ambientales de los manglares.....	17
CAPITULO II. CASO DE ESTUDIO	21
1. Caso de Estudio	21
1.1 Importancia de la zona de estudio	21
1.1.1. Características generales del municipio de San Blas, Nayarit	21
1.1.2. Característica de la zona de estudio.....	22
1.1.3. Vías de acceso a la región	24
1.2. Características Ambientales	25
1.2.1. Hidrografía	25
1.2.2. Fisiografía y Topografía.....	25
1.2.3. Geología física e histórica.....	25
1.2.4. Climatología.....	28
1.2.5. Cobertura Vegetal	30
1.2.6. Disturbios e impactos	31
1.2.7. Medidas de conservación adoptadas.....	33
1.3 Breve Historia del Desarrollo en la Región	34
1.4 La planeación y el desarrollo en Nayarit- San Blas	40
1.4.1. Planes de Desarrollo del Estado de Nayarit.....	40
1.4.2 Características económicas y demográficas.....	45
2. Objetivo	52
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	53
3.1 La investigación técnica	53
3.1.1 Recopilación de información estadística poblacional, de producción y socio-política y ambiental de la zona de estudio	53
3.1.2 Análisis de percepción remota: imágenes de satélite y fotografía aérea	53
3.1.3. Análisis social de la estructura del sistema	54
3.2 La investigación de opinión	54
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	56
1. Investigación Técnica	56
1.1. Análisis documental.....	56

1.2. Trabajo de verificación en campo	56
1.2.1 Análisis de percepción remota	56
1.2.2. Análisis socio-ambiental de la estructura del sistema	69
2. Investigación de Opinión.....	73
2.1 Visitas a las comunidades.....	73
2.2 Encuestas.....	73
2.3 Entrevistas	74
2.4 Reunión Informativa.....	75
2.5 Capacitación.....	76
2.6 Talleres Comunitarios.	76
CAPÍTULO V. DIAGNÓSTICO SOCIO-AMBIENTAL.....	82
CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES.....	98
BIBLIOGRAFÍA	99

*Al final, conservamos solamente lo que amamos.
Amamos solamente lo que entendemos.
Entendemos solamente lo que nos enseñan.*

Babr Dioum Dioum
Poeta Senegalés

CAPITULO I. UN MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1. Introducción

Diversos autores coinciden en destacar al proceso productivo como ámbito fundamental de interrelación Sociedad-Naturaleza, ya que al cultivar plantas, domesticar animales o en general explotar recursos, el hombre se halla inmerso en un fenómeno paralelo de modificación ambiental y creación de un espacio distinto, un "entorno humano" ; uno de cuyos ejemplos es el proceso simultáneo de modificación de la zona de humedales de San Blas como consecuencia del establecimiento de unidades agropecuarias, acuícolas, pesqueras, turísticas, etc.

El crecimiento permanente de los distintos grupos sociales es otro importante punto de interacción entre éste y su ambiente, donde se cristaliza la transformación de la naturaleza y la creación de un ambiente humano, cuya manifestación material se encuentra en este caso, en el establecimiento de casas, escuelas y sistemas de abastecimiento y drenaje (Romero-Lankao, 1993).

La estrecha interdependencia de la relación sociedad-naturaleza es fundamental para comprender como se revierten socialmente los efectos de una actividad. Claro que al ser multicausal la determinación de un impacto, necesariamente serán complejas las implicaciones sociales del mismo. En otras palabras, los efectos de una actividad tendrán implicaciones sociales para la actividad misma y para las otras labores sustentadas en los recursos de la región en cuestión (op cit).

La actividad económica y la vida cotidiana son, por tanto, dos caras de un único proceso que además de permitir al hombre contar con los bienes materiales y espirituales para su mantenimiento, lo conducen a modificar el ambiente y crear por lo tanto ese entorno humano. Muestra feaciente de la capacidad transformadora de la sociedad, dicho entorno humano evidencia también los límites del hombre. Hace patente que la sociedad depende de la naturaleza tanto para producir y reproducirse, como para mantener en funcionamiento los espacios que ha modificado; que aunque "mediada" por el trabajo la interdependencia entre ambas se mantiene, de manera que solo cuando el hombre desarrolla estrategias de aprovechamiento acordes con la vocación de su entorno, establece las bases para el desarrollo a largo plazo de la labor que éste sustenta (Schmith, 1982). De lo contrario,

de deteriorarlo o sobreexplotar los recursos que posee, trunca dichas bases y cancela, cuando menos en principio, toda posibilidad de desarrollo de otra actividad en ellos sustentada.

1.1 Las interacciones entre los sistemas naturales y socio-económicos.

Con frecuencia la gente ha preferido las zonas costeras para su asentamiento porque, entre otros beneficios, estas áreas tienden a ser las áreas de mayor productividad biológica. Alrededor de la mitad de la población mundial vive entre los 60 kilómetros perpendiculares a la línea de costa, y donde las poblaciones costeras en muchos países están creciendo al doble de la tasa anual de crecimiento nacional. Históricamente, la intervención humana en estas zonas ha ocasionado frecuentemente niveles insostenibles de explotación de los recursos. Las aguas residuales y el asolvamiento, asociadas al desarrollo humano, son dos de las principales causas de la degradación de estos ecosistemas en los países tropicales (Lundin y Linden, 1993, en Turner et al, 1996).

La interacción entre las fuerzas humanas y ambientales y los cambios climáticos inducidos continuará influenciando los impactos ambientales en las zonas costeras, donde mucha de esta retroalimentación es positiva, resultando en una mayor vulnerabilidad. Las acciones humanas, por ejemplo, han ocasionado por todo el mundo una fuerte degradación de las áreas naturales de amortiguamiento contra tormentas y oleaje, como son las marismas, los manglares, los arrecifes coralinos y las dunas (op cit).

Durante el siglo veinte, las poblaciones costeras urbanizadas han aumentado debido a las oportunidades y ventajas ambientales que las zonas costeras pueden proveer, así como por todo el proceso general de urbanización. La zona costera comprende alrededor del 8% de la superficie global, y contribuye con aproximadamente el 25% de la productividad primaria. Los humedales costeros, particularmente, han sido severamente afectados, experimentando significativas pérdidas acumuladas (Titu, 1991, op cit).

Cada vez más, el desarrollo planeado y no planeado en las zonas costeras responderá a las presiones inducidas por el crecimiento demográfico. Estas presiones deberán discutirse en términos de la interrelación de las tres grandes fallas de la planeación – deficiencias en la información, el valor económico del mercado, y las fallas de intervención política – y las correcciones necesarias para un enfoque integral dentro de la planeación costera.

Estudios que estiman la dimensión de las ventajas en riesgo de las zonas costeras, así como una forma de análisis del beneficio económico, han fallado para enmarcar el rango de todos los impactos generados, tales como, la pérdida de humedales, la reducción de la expectativa de vida, la destrucción de las comunidades tradicionales, y el deterioro de los ecosistemas, debido principalmente a la dificultad en la evaluación y la valoración de los mismos (Turner et al, 1996).

1.2 La Educación Ambiental en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Antes que conocer el papel de la Educación Ambiental en este trabajo, primero es importante saber el marco bajo el cual está siendo contemplada como herramienta esencial para el desarrollo en el mundo.

Es importante, también, reconocer la evolución conceptual de la educación ambiental. La UNESCO en 1989 (Peñafiel, 1998), define a la educación ambiental como un proceso que tiene como propósito lograr que el ser humano conozca y tome conciencia de su papel como parte integrante del ambiente. Se fundamenta en el principio y respeto hacia toda forma de vida y de cultura. Enfrenta problemas ambientales y busca soluciones en forma interdisciplinaria y participativa.

Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (CNUMAD), llevada a cabo en Río de Janeiro en 1992 se elaboró un informe reconocido como la "Agenda 21". Para cumplir con los objetivos de esta agenda, se decidió adoptar un Plan de Acción en el cual los procesos educativos fueron identificados como fundamentales para el desarrollo.

En el Tratado de Educación Ambiental hacia sociedades sustentables y de responsabilidad global, suscrito también en Río de Janeiro, Brasil en 1992, se consideró que: "La educación ambiental para una sociedad sustentable equitativa es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto de todas las formas de vida. Tal educación afirma valores y acciones que contribuyen a la transformación humana y social para la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conservan entre sí una relación de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional y planetario".

La UNESCO en 1997 (Peñafiel, 1998), consideró que la educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos con el objeto de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y sus entornos biofísicos. La educación ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la auto formulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental.

La educación, la toma de conciencia del público y la capacitación, configuran un proceso que permite que los seres humanos y las sociedades desarrollen plenamente su capacidad consciente. *La educación ambiental es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo* (Peñafiel, 1998).

La educación ambiental, siendo una forma de aprendizaje, es más un proceso planificador, por lo tanto orientado hacia: a) incorporar las relaciones entre sociedad y

medio ambiente como parte de sus propios contenidos y objetivos; b) conducir a los alumnos (grupo de diversas características que se encuentra en un proceso educativo) hacia un reencuentro sensorial, afectivo e intelectual con su medio ambiente, como un reencuentro consigo mismo, con su comunidad y su cultura; y c) formar actitudes, comportamientos y esquemas mentales básicos, para tomar parte activa en la construcción del futuro de su comunidad, lo cual incluye sus relaciones con el medio ambiente y el uso no destructor de sus recursos (A. Humberto Velarde, 1997 en Peñafiel, 1998).

Este trabajo presenta a la educación ambiental como una herramienta medular que permite conocer la relación sociedad- naturaleza, actualizando a las poblaciones respecto al potencial de aprovechamiento de sus recursos naturales, logrando con ello un diagnóstico socio ambiental. Se han considerado principalmente importantes, a los grupos sociales que hacen uso de los recursos de la zona de humedales del municipio de San Blas.

Este diagnóstico considera la premisa de que los humedales aportan importantes bienes y servicios a la región (Barbier, 1989b, 1993, 1994 y Scodari 1990 en Barbier, 1997). Es así que, considerando los valores ambientales esenciales como parte de los recursos aprovechables en la zona de humedal, adoptamos una filosofía en la que se propone que estudiemos la anatomía del aprovechamiento del recurso y tratemos de determinar con ello el espectro de gente preparada que se requiere para lograrlo. Este diagnóstico impulsa un análisis en el que se habrá de diseñar una pirámide de las características del recurso humano necesario para aprovechar tales recursos de manera sustentable (Capurro, 1997).

Las herramientas de educación ambiental nos permiten mantener un contacto activo del binomio enseñanza- aprendizaje que permite la sensibilización de los pobladores de la región con respecto al potencial ambiental y de aprovechamiento de los humedales, a la vez que muestra la panorámica de la capacidad actual existente entre ellos para proponer, plantear y desarrollar proyectos productivos de desarrollo sustentable.

1.3 El enfoque participativo: una realidad del desarrollo comunitario.

Existen muchas formas de definir la participación y muchas otras son las formas de participar. Con frecuencia el término es utilizado para describir una situación donde las gentes son meramente cooptadas dentro de las actividades de alguien más. Sin embargo, la participación tiene mucho más que ver con la promoción de las relaciones, de asociaciones, tiene que ver con formas de percepción y con estructuras y procesos, todos estos combinados para crear e integrar un enfoque armonioso en las formas en que se lleva a cabo el desarrollo (Cambel et al, 1999).

En años recientes ha habido una considerable convergencia de ideologías alrededor de diferentes movimientos relacionados con la participación. Esto ha dado como resultado el compartir ideas, experiencias y métodos. Junto con ello, se ha dado un

cambio en el proceso de desarrollo desde la perspectiva de la producción en el pasado, hacia enfoques más centrados en la gente, los cuales están establecidos sobre la creencia de la independencia, la iniciativa local, la participación en la toma de decisiones y la transferencia de poderes (Korten y Klauss, 1984, en Cambell, 1999).

El deseo de permitir niveles limitados de involucramiento a los miembros de la comunidad tanto en investigación como en desarrollo con frecuencia refleja el conocimiento de los agentes externos respecto a los beneficios de estar más cerca de la situación del mundo real, pero esto les ha resultado incómodo para mantener el control del proceso. Sin embargo, en la realidad, una verdadera participación refleja un reconocimiento del valor de la experiencia y del conocimiento de la gente, que podría contribuir a lograr un mejor entendimiento de los problemas y como resolverlos. Dichos enfoques han estado cada vez más relacionados con el empoderamiento de la gente, uniendo sus necesidades y aspiraciones al proceso político (op cit).

La participación no es solo un cambio de herramientas y mecanismos empleados por los desarrolladores. La participación involucra un cambio en la relación entre los trabajadores externos y los miembros de las comunidades con las que trabajan. Esta relación requiere de una mayor equidad, con el trabajador externo como facilitador más que como maestro o controlador. También existe un intercambio de conocimiento en lugar de una extracción del mismo. Los procesos de investigación y desarrollo incorporan un aumento en la conciencia y una capacidad de construcción de las comunidades involucradas y los procesos están orientados hacia la acción y el empoderamiento. Estos enfoques también involucran un cambio de actitud del investigador hacia las comunidades, de ahí que el profesional puede utilizar el conocimiento y las instalaciones de los habitantes de la comunidad, participando así en los procesos de investigación y desarrollo (op cit).

1.4 El enfoque holístico para diagnosticar los sistemas naturales

En los últimos años se ha buscado que el uso y aprovechamiento de los recursos naturales queden dentro del marco del desarrollo sustentable, el cual pretende un manejo integral así como la conservación de los mismos y la orientación del cambio tecnológico para asegurar la satisfacción continua de necesidades básicas de la población - agua, alimento, vestido, comodidades y combustibles - para las generaciones presentes y futuras. Para que se dé esta clase de desarrollo, es necesario reorientar sustancialmente los procesos de utilización de los recursos y la modernización tecnológica. Es importante asegurar que los resultados de estos procesos puedan incrementar la productividad al mismo tiempo que sean sostenidos a largo plazo, y que los impactos ambientales se mantengan en los límites de tolerancia por los ecosistemas afectados.

La relación sociedad-naturaleza es la expresión más crítica de los recursos naturales. En esta relación se considera la naturaleza mediatizada por la sociedad y las relaciones sociales y económicas que en ella se dan, expresándose en un medio natural con el cual interactúan constantemente, provocando la continua transformación de los

ecosistemas, y que a través de un desarrollo tecnológico, genera al mismo tiempo un proceso de producción y otro de destrucción. Procesos simultáneos, de aprovechamiento y desaprovechamiento, uso y dilapidación así como de adecuada e inadecuada disposición de los recursos naturales, ya sean estos *per se*, como sistema ecológico ó como materia prima (Leff, 1981).

En términos generales, un "sistema" se considera como un conjunto de elementos y sus relaciones. El conjunto de tales relaciones y de sus transformaciones isomórficas es denominado estructura del sistema. Los estados de entrada y salida de los elementos del sistema cambian incesantemente, el sistema está en movimiento continuo, el cual aparece como desarrollo del sistema. El desarrollo es, por lo tanto, un proceso dialéctico autogenerador, esto es, un proceso en el cual las contradicciones que acontecen dentro del sistema producen su desarrollo y transformación continua del mismo. El carácter dialéctico del movimiento del sistema está expresado por su ley de movimiento; dicha ley se expresa matemáticamente como una ecuación vectorial diferencial ó integral. Esta ecuación determina la relación entre los estados de entrada y salida en un instante dado, y los estados de estas entradas y salidas en un momento posterior. El resultado es el proceso de desarrollo del sistema en el tiempo y es representado matemáticamente como la solución de la ecuación vectorial diferencial ó integral que expresa la ley de movimiento del sistema en el tiempo. La solución es una función vectorial del tiempo, la cual expresa el comportamiento de los estados de entrada y salida de todos los elementos en el sistema en función del tiempo (Lange, 1965).

En la actualidad se han realizado investigaciones de sistemas naturales, ó el uso de una aproximación sistémica de este tipo, para tratar los problemas del uso y aprovechamiento de los recursos naturales (Brêthes y Fontana, 1992). Sin embargo, en la actualidad, dicho alcance ha conocido un éxito no muy grande debido a la elaboración de una política de investigación y de un cuadro operacional para la gestión de los mismos que parte frecuentemente de la descripción lineal de los flujos de recursos naturales producto del uso y aprovechamiento, y de los flujos monetarios.

La producción en un sistema social limita a la población total que puede sobrevivir de dicho sistema. En una sociedad determinada, los elementos que se encuentran en ésta, están potencialmente sujetos a control y por lo tanto sirven como bases de poder. El poder en un sistema social se incrementa con la expansión del control sobre cada elemento de dicho sistema. En el mundo de la ciencia y la ingeniería, el poder está definido en términos de unidades medibles como la tasa de flujo de energía utilizable (Adams, 1975). En términos de poder social, éste no solamente concierne al flujo de energía, sino también cómo el flujo es controlado y utilizado por el hombre.

Históricamente, la administración de los recursos naturales, se ha basado principalmente en disciplinas tales como la biología, la ecología y hasta cierto punto la economía -usualmente en alguna combinación, y con varios grados de énfasis y éxito-. Debido a la multiplicidad de los componentes y procesos presentes, se requiere de varias disciplinas para entender las interrelaciones con y entre los sistemas, y más aún, para dirigir adecuadamente los aspectos de manejo ó administración que típicamente afectan a varios elementos del sistema. Para que sean exitosos los

acercamientos interdisciplinarios, se requiere un entendimiento mutuo de las perspectivas, conceptos, vocabulario y métodos empleados por cada una de las disciplinas, así como estar de acuerdo en los objetos de estudio.

Para que el apoyo al manejo de los recursos sea más efectivo ó exitoso, las ciencias debieran ser utilizadas durante el proceso de manejo de las mismas. De esta forma, las investigaciones y análisis sociales y económicos, pueden identificar estrategias de manejo que proporcionen menor desorganización y dislocación social y/o económica, y que sean mejor aceptadas por las comunidades y otros grupos que interactúan, de tal forma que se minimicen costos y se maximicen "beneficios", permitiéndole al recurso su permanencia. Si se combinan racionalmente estos aspectos con información biológica y ecológica, los administradores deberán ser capaces de crear planes más efectivos para lograr un desarrollo sostenido y preservar los recursos. Todas las partes interesadas deberían estar representadas cuando se establecen políticas de manejo; la identificación de estas "partes", sus objetivos, prácticas y deseos, es un área donde los investigadores pueden hacer contribuciones importantes.

Cualquier actividad relacionada con los recursos naturales, es una actividad humana compleja que requiere de la participación de diversos grupos sociales, los cuales obtienen beneficios de ésta. De acuerdo con Kesteven (1972), "... es un sistema bio-tecnosocio-económico": biótico por estar basado en recursos renovables; técnico, porque consiste en aplicar técnicas para su explotación; social, puesto que es una actividad humana; y económico por tratarse de un asunto de mercado. La sociedad es la que ha definido que especies explotar, como explotarlas y que uso darles, por tanto es una actividad social.

En una perspectiva histórica, las especies y las técnicas con las cuales se usan y explotan los recursos naturales han sufrido variaciones que tienen una relación directa con la dinámica de la reproducción global de la sociedad. Estas variaciones incluyen la definición misma de lo que constituye un recurso, la forma en que se apropia la sociedad de éste a través de una determinada organización del trabajo y de tecnologías específicas y su utilización; en otras palabras, qué se considera un recurso, para qué y cómo se explota y a qué se destina el producto de dicha explotación (Doode, 1996).

2. Los Ecosistemas de Humedales

Los humedales comprenden diversos ambientes, tanto naturales como artificiales que se caracterizan por estar temporal o permanentemente inundados por aguas dulces, estuarinas (salobres) o salinas e incluyen las regiones marinas que no excedan los seis metros de profundidad con respecto al nivel medio de las mareas bajas.

Bajo esta definición quedan comprendidos estuarios, lagunas costeras, canales de marea o esteros, bajos y barras de lodo y arena, manglares, pastos marinos, arrecifes de coral, pantanos estuarinos y dulceacuícolas, ríos, marismas, bosques pantanosos, selvas bajas inundables, lagos y lagunas de agua dulce, oasis, cenotes, lagunas

hipersalinas y algunas bahías. También ambientes creados por el hombre, como presas, lagos artificiales, chinampas y arrozales, algunos sistemas agrícolas, canales, drenes y represas artificiales, estanques acuícolas, salinas artificiales, norias, pozos y lagunas de oxidación.

Dentro de los humedales quedan comprendidos los ecosistemas más productivos de la biosfera. Su elevada fertilidad mantiene una rica y compleja cadena alimenticia que en algunos casos trasciende en una elevada producción pesquera. Gran parte de la fertilidad de estos ecosistemas es exportada e incrementa la riqueza pesquera de la zona marina adyacente. La importancia de los humedales ha variado con el tiempo.

El progreso del conocimiento científico de los humedales ha puesto en evidencia unos bienes y servicios más sutiles. Las características de estos ecosistemas se pueden agrupar en componentes, funciones y propiedades. Los componentes del sistema son los rasgos bióticos y no bióticos y abarcan el suelo, el agua, las plantas y los animales. Las interacciones de estos componentes se expresan en funciones, con inclusión del ciclo de nutrientes y el intercambio de aguas superficiales y subterráneas y entre la superficie y la atmósfera. Además, el sistema tiene propiedades, como la diversidad de especies.

2.1 Los ecosistemas estuarinos y de manglar

Los esteros son sistemas muy productivos y vulnerables. Una alta proporción de la población mundial está asentada o concentrada a lo largo de la línea costera y de los márgenes de los ríos que drenan hacia las aguas costeras. Por lo tanto, los efectos de la contaminación son más marcados en las zonas cercanas a la costa. Al mismo tiempo, el hombre ha venido dependiendo fuertemente de las aguas costeras para su alimentación y recreación. El doble impacto de la adición de contaminantes y de la cosecha de grandes cantidades de plantas y animales somete a una enorme tensión a los ecosistemas costeros acuáticos. Únicamente mediante el entendimiento de sus formas de operar seremos capaces de preservar su valor como fuente de alimentos, y su potencial recreativo.

Las aguas costeras incluyen algunos de los sistemas vegetales más productivos del mundo. Westlake (1963) (en Ramírez-García y Solís-Weiss, 2001 – sin publicar) revisó la productividad, a una escala global, y demostró que los bosques tropicales, sin incluir los sistemas agrícolas, parecen ser los más productivos de todos (5-8 kg/m² de peso seco orgánico por año), pero que las zonas de marismas ciénegas y de macrophytas sumergidas eran los siguientes sistemas más productivos (en el rango de 2.9 a 7.5 kg/m² por año).

Investigaciones sobre productividad de fitoplancton en el mar han demostrado que mientras gran parte del océano fija menos de 50 g C/m² por año (< 0.1 kg/m² peso seco orgánico), las aguas costeras tienen productividades más de cinco veces esta cifra; y las zonas de surgencias mucho más aún. Por lo tanto, cuando los sistemas planctónicos y de macrophytas son tomados conjuntamente, las zonas costeras tienen

indudablemente una producción primaria mucho mayor que el océano abierto. La producción no está distribuida homogéneamente, pero está concentrada en dos áreas principales: las zonas de surgencias y la angosta franja costera donde florecen los sistemas de macrophytas.

Las comunidades de macrophytas se desarrollan a lo largo de la orilla del mar en todos los climas. Aquellas que se desarrollan en las zonas intermareales son las marismas o manglares, mientras que en las áreas submareales se encuentran las camas de pastos marinos. Las marismas son comunes en las áreas templadas, mientras que en las zonas tropicales y subtropicales se desarrollan las comunidades de manglar o manglares. En los manglares, los géneros más comunes son *Rhizophora*, *Avicennia*, *Acrosthchum* y *Bruguiera*, los cuales se distribuyen ampliamente. La productividad de estos sistemas ha demostrado estar entre los 300 y 2000 g C/m², un equivalente a 4 kg/m² por año de materia orgánica seca. La mayor parte de este material no se come directamente, pero entra a la cadena alimenticia de detritus en la zona o en las aguas aledañas.

Desde el punto de vista de la productividad marina global es muy fácil no hacer caso de la contribución de las aguas costeras, debido a que ocupan un área muy pequeña de los océanos del mundo. Sin embargo, las aguas costeras juegan un papel fuera de toda proporción. Son las áreas de refugio o protección de alta productividad bien localizada, y como tal son las zonas ideales para la crianza de una amplia variedad de organismos (peces, crustáceos y moluscos), incluyendo muchas de las especies de importancia comercial. Además de ser áreas de crianza para muchos organismos jóvenes, de peces y crustáceos, existen abundantes evidencias de que estas zonas son residencia de poblaciones altamente productivas. Langostas, cangrejos, ostiones, almejas, camarones, mejillones, etc., todos estos son capturados cerca de la costa, y son solo algunas de las especies de gran valor comercial.

Las zonas de manglar, de marismas y ciénegas son de una productividad mayor que la que se presenta en el océano abierto adyacente. Mientras que la producción de fitoplancton costero en áreas no sujetas a efectos de surgencias especiales es de alrededor de 50-250 g C/m² por año, la producción en las áreas mencionadas va de 300-1000 g C/m² por año. Además de que estos organismos constituyen un hábitat de refugio para animales jóvenes y una superficie para fijación y crecimiento de abundantes comunidades epifíticas. La producción secundaria total en estos hábitat raramente ha sido medida, pero los datos de biomasa indican que también es sustancialmente mayor que en las aguas costeras circundantes. La localización de la producción secundaria varía de acuerdo a la topografía local.

En muchas ocasiones se considera que la modificación de los sistemas costeros de macrophytas, no tienen grandes consecuencias ya que el área de alta productividad está confinada a una angosta franja costera, muy insignificante comparado con el área total de la plataforma continental, donde se localizan la mayor parte de las poblaciones de peces con valor comercial. Sin embargo, este argumento no es tan cierto, ya que se ha encontrado (Peters y Schaaf, sin publicar, en Ramírez-García y Solís-Weiss, 2001 sin publicar) que aproximadamente las dos terceras partes de las especies comerciales desembarcadas en Estados Unidos son capturadas a una

distancia de cinco millas de la costa como máximo; de igual forma calcularon la contribución relativa de las macrophytas y de fitoplancton en la misma franja de cinco millas a lo largo de la costa de Long Island, New York, encontrando que la contribución de materia orgánica de las comunidades de macrophytas era mayor en un 62% que la de las algas planctónicas.

Uno de los humedales con mayor cobertura en México es el ecosistema de manglar, que tiene una extensión de 6,600 km², superior a la de la mayoría de los países tropicales (Flores Verdugo *et al*, 1992). Está constituido por vegetación arbórea de la zona de mareas en las regiones tropicales y subtropicales y presenta una gran variedad de formas que van desde un bosque bien desarrollado hasta matorrales dispersos en las marismas o formando parte de asociaciones vegetales únicas, como los petenes.

Los manglares pueden encontrarse desde el nivel medio del mar hasta las partes más alejadas de las mareas altas. Ocurren en aguas completamente salinas, pero penetran considerables distancias dentro de los esteros. Una gran cantidad de crustáceos, moluscos y otros invertebrados son habitantes permanentes de estos sistemas, mientras que especies como los camarones y otras especies de invertebrados y peces se mueven dentro y fuera con las mareas, dependiendo de sus requerimientos. La parte más alta de los manglares soporta una rica fauna de insectos, junto con especies de aves insectívoras y pescadoras.

Los manglares son ecosistemas forestales constituidos esencialmente por árboles halófitos facultativos, que viven en condiciones de inundación o saturación de agua en el suelo, capaces de crecer y reproducirse en un amplio intervalo de salinidades (Tomlinson, 1986).

Por lo regular los manglares se encuentran a orillas de cuerpos de agua con influencia salina como bahías, lagunas costeras, esteros e inclusive riberas de ríos cerca de su desembocadura con el mar, y en algunas ocasiones hasta directamente en la línea de costa.

Ocupan la zona intermareal de ambientes tropicales y subtropicales del mundo (Chapman, 1984), donde se encuentran muy bien representados, ya que se estima que casi el 70% de la línea costera del planeta en zonas tropicales y subtropicales está cubierta por manglar.

Los manglares, aunque de manera indirecta, representan un papel fundamental para el hombre, ya que aseguran la sustentabilidad de la pesca regional y constituyen zonas de desove y crianza de especies de importancia comercial. Además son muy importantes en el control de la erosión costera, ayudan a estabilizar la línea de costa y sobre todo construyen suelo por acumulación de los sedimentos que quedan atrapados entre sus raíces, lo cual a su vez provoca sucesión ecológica y colonización tanto por plantas y algas marinas como plantas terrestres (Lugo *et al*, 1980; Odum *et al*, 1982; Cintrón y Schaeffer-Novelli, 1983).

Una importante función que no debe subestimarse es la protección que representan estos sistemas contra la erosión costera, ya que por sus características, estas especies actúan como trampas de sedimentos a lo largo de las costas. Las cantidades masivas de sedimentos y de biomasa vegetal asociada con éstas, sirven muy eficientemente como amortiguadores entre el océano abierto y la tierra, gracias a su capacidad para absorber la energía de las olas. En algunas regiones se cultivan deliberadamente manglares por sus propiedades estabilizadoras de la línea costera. El plantar estos organismos ha demostrado que reduce la erosión de la costa; contrariamente, su destrucción ha mostrado que invariablemente conduce a un aumento en la tasa de erosión. Los efectos están siendo visibles y se les puede asignar un valor comercial.

Se consideran como un ecotono o zona de transición entre ecosistemas terrestres y acuáticos (salobres o marinos), formando una comunidad que en conjunto se puede considerar anfibia, intermedia entre el mar y la tierra, de altura variable (de 3 a 30 metros de altura) donde crecen en asociación ecológica diferentes tipos de vegetación. El clima donde se distribuyen las especies que conforman el ecosistema de manglar puede ser tropical o subtropical, seco o húmedo (Cintrón y Schaeffer-Novelli, 1983; Tomlinson, 1986).

Las características hidrológicas de los cuerpos de agua donde crece el manglar pueden ser muy variadas, sin embargo es primordial que exista un constante flujo exorreico, por el efecto de la marea o las corrientes propias de los ríos, esteros o lagunas aledañas al litoral, o endorreico, por el movimiento del agua subterránea del manto freático, Este flujo hídrico garantiza un intercambio gaseoso que se da al nivel de las raíces de los mangles (Tomlinson, 1986).

El suelo donde crece el manglar es del tipo aluvión, o sea, con una textura de tipo limoso, provenientes de depósitos aluviales, sin embargo, también podemos encontrar manglares en suelos con textura arenosa provenientes de depósitos carbonatados. Ambos se caracterizan por altos contenidos de materia orgánica, anaeróbicos y con salinidades que pueden estar en el intervalo de los 10 a 70 ppm (Ramírez-García y Segura-Zamorano, 1994; en Ramírez-garcía y Solís-Weiss, 2001 sin publicar). Nunca se encuentran en substrato rocoso.

En general los manglares están acompañados de otros elementos, básicamente otras especies de árboles, arbustos, herbáceas y epífitas que pueden o no ser tolerantes a la inundación y a los suelos salinos. Además de estas especies típicas que caracterizan al manglar, algunas otras asociaciones de vegetación se desarrollan entre la selva inundable y el manglar, entre las sabanas inundables compuestas de vegetación herbácea hidrófita, y entre el manglar y la vegetación de pastos marinos.

Además, se debe considerar que los diferentes tipos de vegetación y ecosistemas acuáticos que se desarrollan alrededor del manglar representan un papel ecológico trascendental en este ecosistema por constituir el hábitat temporal de diversas especies animales asociadas a éste: algunas de ellas nacen en ecosistemas cercanos como en los arrecifes coralinos o en las praderas de pastos marinos y larvas, post-larvas y juveniles se desarrollan bajo las raíces fulcrantes de los manglares. Otras asociaciones complejas existen en las Marismas Nacionales donde el ecosistema de manglar está

rodeado por diversos tipos de vegetación que garantizan su propia existencia, ya que están asociados de tal modo que se pone en riesgo la supervivencia de uno al afectar negativamente al otro, incluyendo, desde luego, la supervivencia de los seres vivos.

La protección natural que proporciona el manglar, así como la gran producción de materia orgánica que lo caracteriza, provocan que sea esta la base de una compleja red trófica para numerosas especies, varias de ellas de interés comercial, como son, en primer lugar el camarón (en fases juveniles), pero también el ostión, mejillón, pata de mula, lisa y mojarra entre otras. La explotación de estas pesquerías ofrece potencialmente (y actualmente) mayores ingresos que la producción forestal del manglar.

2.2 Distribución y abundancia de los manglares en México

La distribución de los manglares en México es muy extensa y se encuentra en todos los litorales: Océano Pacífico, Golfo de México y Mar Caribe. Sin embargo, se puede considerar que en algunas zonas el manglar posee características de especial interés para el país, ya sea por su extensión, grado de conservación, grado de deterioro, o porque representa el límite boreal de la distribución de este tipo de vegetación.

En cuanto a su distribución a nivel nacional, en las costas del Golfo de México, los manglares se encuentran desde la Laguna Madre (Tamaulipas) hasta la parte sur de Quintana Roo, pero tienen su desarrollo máximo en diversidad y estructura en los estados de Tabasco y Campeche (Lot-Helgueras, 1994). En las costas del Pacífico están distribuidos irregularmente: se les encuentra localizados en los límites de la Península de Baja California y en todos los estados desde Sonora hasta Chiapas (Lot y Novelo, 1990; Ramírez-García y Lot, 1994).

La estructura de este tipo de vegetación consiste en un sotobosque, dominado en algunos casos por plántulas y arbolitos juveniles de las mismas especies, y en otros, por el helecho *Acrostichum oureum*. El estrato superior, de 5 hasta 30 metros de altura, está dominado por alguna de las tres especies más altas: *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Rizophora mangle* y en algunos casos, por otra no tan alta que es *Conocarpus erectus*. Cabe mencionar que ha sido reportado para México la existencia de una quinta especie llamada *Rizophora harrisoni*, pero la falta de estudios básicos en el tema no han permitido corroborar su existencia con la debida consistencia.

En México, según el inventario Forestal de 1994, existían 721,554 ha de manglar que constituyen el 2.7% de la superficie forestal del país (SARH-UNAM, 1994; CONABIO, 1996) sin embargo, ésta y otras cifras resultan muy dudosas, pues Blasco (1984; en Ramírez-García y Solís-Weiss, 2001 sin publicar) estimó 660,000ha, Sunam (1994) que había cerca de 448,000 ha y Yáñez-Arancibia (1999) que 524,600 ha. Entonces por un lado, para el inventario Nacional Forestal en 10 años hubo un incremento de la superficie del manglar de 52,554 ha con respecto a los valores de Blasco (1984; en Ramírez-García y

Solís-Weiss, 2001 sin publicar) y otros autores afirman una reducción substancial del mismo.

Hasta ahora, más del 50% de los manglares del mundo han desaparecido. Históricamente se considera que 75% de la línea de costa de los trópicos estaba cubierta por manglar. De ese total, hoy solo queda 25% (Farnsworth y Ellison, 1997 en Sáenz Arroyo, 2000). Las causas principales de esta deforestación acelerada, según algunos autores, es el reclamo de los espacios que ocupan estos ecosistemas para la expansión de zonas urbanas, actividades agrícolas y ganaderas, así como la tala inmoderada para leña, carbón vegetal y postes de cerca, desarrollos turísticos y granjas de cultivo de camarón.

2.3 El complejo de humedales Teacapán – Agua Brava – Marismas Nacionales

El complejo de humedales de Teacapán – Agua Brava – Marismas Nacionales se localiza en los límites de los estados de Sinaloa y Nayarit, en la costa del Pacífico de México. Se localiza entre los 22° 04' y 22° 35' de latitud norte y los 105° 20' y 105° 50' de longitud oeste, en la planicie costera de Nayarit. Comprende un área de 852 km² y más de 150 000 ha de canales de marea, llanuras de inundación, lagunas y manglares. Drenan al sistema lagunar los ríos Cañas, Acaponeta, Rosa Morada, Bejuco, San Pedro y Santiago (Flores Verdugo *et al*, 1992) .

El sistema incluye llanuras aluviales, esteros, lagunas costeras y estuarios y marismas, antiguas barreras arenosas y lagunas semiparalelas. La vegetación dominante la constituyen los manglares, con un área aproximada de 113 248 hectáreas. Las especies de manglar presentes en la región son el mangle rojo, el mangle blanco, el mangle negro y el botoncillo.

Teacapán se localiza en el extremo norte del sistema y consiste en un canal de mareas relativamente profundo y que se comunica permanentemente con el Océano Pacífico.

La laguna de Agua Brava es el principal cuerpo lagunar (750 ha) del sistema y se comunica con el mar a través de la boca artificial de Cuautla, se encuentra rodeada de diversas lagunas y esteros; fue abierta a principios de los años setenta.

Marismas Nacionales están constituidas por una serie de barreras y lagunas semiparalelas de pocos metros de anchura. Se comunican con el mar por la Boca de Camichín y la Boca artificial de Cuautla, la desembocadura del río Santiago, hasta el estero San Cristobal al sur del Puerto de San Blas, Nay.

El clima de la región varía de subhúmedo seco a tropical, con lluvias de verano de junio a octubre asociadas a la temporada de tormentas tropicales y huracanes.

Marismas Nacionales, junto con los de Chiapas, son los ecosistemas de manglar más importantes del Pacífico de América. Esta región alberga poblaciones importantes de jaguar y cocodrilo y es refugio invernal para distintas aves migratorias. También habitan una gran variedad de peces, crustáceos y moluscos de importancia económica para México.

2.4 Los servicios ambientales de los manglares

La mayoría de las decisiones concernientes a la planificación y el desarrollo se basan actualmente en consideraciones económicas y un número cada vez mayor de ellas viene determinado por las fuerzas que intervienen en el sistema de libre mercado. Si bien este nuevo paradigma tiene limitaciones y riesgos intrínsecos, sería poco realista desestimarlos y fundar nuestra acción en pro de la conservación y el uso racional de los humedales en un conjunto de valores enteramente distintos. Por tanto, para conseguir que se opte por la conservación de los humedales y no por otros usos de la tierra o el agua que los alimenta, es necesario asignar un valor cuantitativo a sus bienes y servicios.

Pocas veces los servicios que la naturaleza proporciona a la sociedad son valuados adecuadamente. Esto sucede porque la mayoría de los servicios que nos provee la naturaleza no están enteramente capturados en los precios de los productos que de ella se derivan. Gran parte de la aportación de los ecosistemas al bien o producto final es considerada gratuita. De esta forma, nos encontramos productos a precios en cuyos costos de producción no se tomó en cuenta, por ejemplo, lo que representa en términos monetarios mermar o incluso agotar la "fuente" de los otros beneficios. Este desconocimiento del valor para la sociedad es una de las principales causas del deterioro ambiental (Constanza *et al*, 1997; Ronnback, 1999, en Sáenz Arroyo, 2000).

El elevado número de países que ha adoptado la política de poner coto a la destrucción o degradación de los humedales, reconociendo que estos deben ser utilizados de forma sostenible y de que es preciso llevar a cabo investigaciones para cuantificar sus valores, subraya la tendencia a conservarlos. La Convención de Ramsar sobre los Humedales, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Comisión de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, la OCDE, la UICN-Unión Mundial para la Naturaleza, Wetlands International y el WWF, son algunos de los mecanismos e instituciones que están promoviendo investigaciones y análisis de valoración económica de sistemas naturales, incluidos los humedales. Estas instituciones recomiendan que los tomadores de decisión examinen todos los beneficios sociales de los ecosistemas naturales, así como los de las propuestas de desarrollo de estudio, y que aprovechen al máximo las técnicas disponibles para expresar los beneficios de los recursos en términos económicos (Barbier *et al*, 1997).

La revisión de trabajos sobre valuación económica de bienes y servicios ambientales que proveen los manglares y el efecto de la deforestación, la acuicultura y otras actividades económicas (Primavera, 1993; Costanza, 1997; Barbier, 1998; Folke *et al*, 2000; en Sáenz Arroyo, 2000) nos muestran claramente que la decisión global de haber

perdido más del 50% del capital natural de los ecosistemas de manglar fué tomada sin considerar el valor de los servicios ambientales.

Los manglares proveen un amplio rango de servicios ecológicos que afectan el bienestar tanto de las comunidades adyacentes a ellos, como de sociedades lejanas. Entre los servicios locales que proveen los ecosistemas de manglar destacan la protección de la zona costera contra huracanes e inundaciones, la protección contra la reducción de la línea de costa, el mantenimiento de especies de importancia para actividades comerciales (pesca y ecoturismo) y el mantenimiento de la calidad de agua para actividades de acuacultura. Otros servicios como la captura de CO₂ y la función como trampas de sedimentos y material orgánico en suspensión, son de suma importancia para la permanencia de numerosas actividades económicas en los manglares y en ecosistemas adyacentes (Tabla 1) (Ronnback, 1999; en Sáenz Arroyo, 2000).

Los economistas ambientales han hecho grandes esfuerzos para calcular el valor de los bienes y servicios ambientales que no están correctamente capturados en los mercados. El fin último de estos estudios es internalizar los costos que implica la degradación ambiental, con el objeto de que en el futuro las decisiones sobre su utilización incorporen estos valores. Por ejemplo, el trabajo de Constanza *et al* (op. cit.) ilustra claramente el valor de los ecosistemas de manglar. De acuerdo con lo reportado en este trabajo, para 1997 el valor de los servicios ambientales generados por los manglares del mundo se podía calcular en \$9,990 dólares por hectáreas por año. Si se considera que en México hay una cobertura de 660,000 de manglar (DOF, 2000), de acuerdo con el cálculo de Constanza, éstas proveen un total de \$6,534,000,000.00 dólares anuales, solamente por servicios ambientales.

Sin embargo, Ronnback (1999 en Sáenz Arroyo, 2000) encontró que el valor de los servicios ambientales, por lo menos en el caso de la pesca como fuente de alimentos del mar, estaba subestimado en gran parte de los trabajos de valuación. Este autor encontró que el valor de mercado de los servicios del manglar para la pesca fluctúa en un rango de entre \$750 y \$16,750 dólares por hectárea, dependiendo de la productividad del sistema en el que se está evaluando. Si tomáramos en cuenta el promedio de lo reportado por este autor y sustituyéramos el valor de la "producción de comida", reportado por Costanza *et al*, el cálculo aumentaría a \$12,060,840,000.00 dólares por año (Tabla 2).

Tabla 1. Servicios ambientales del ecosistema de manglar (Barbier, 1994 y Costanza, 1997, con modificaciones)

Protección contra inundaciones, huracanes y efectos del oleaje
Control de la erosión de la línea de costa y cuencas
Soporte biofísico a otros ecosistemas costeros
Proveedor de áreas de crianza, reproducción y alimentación de especies de importancia comercial
Mantenimiento de la biodiversidad
Trampas y almacenamiento de material orgánico, nutrientes y contaminantes
Exportación de material orgánico
Pilar de la resistencia de sistemas costeros adyacentes
Producción de oxígeno
Lavadero de CO ₂
Trampa de agua dulce y recarga de mantos freáticos
Formación de suelos; mantenimiento de fertilizantes
Regulación de clima local y global
Hábitat temporal o total de especies de importancia comercial para la pesca
Mantenimiento de calidad de agua para actividades acuícolas
Valores culturales, espirituales y religiosos asociados
Fuente de inspiración artística
Fuente de información científica
Recreación y turismo

Tabla 2. Valor de servicios ambientales de manglares (Costanza, 1997; Ronnback, 1999).

	Regulación de disturbios ambientales	Tratamiento de desechos	Hábitat y refugios	Producción de comida	Productos diversos	Recreación	Valor total por hectárea de manglar
Valor en el mercado del servicio ambiental de manglares (Costanza, 1997)	\$ 1,839	\$ 6,696	\$ 169	\$ 466	\$ 162	\$ 658	\$ 9,990
Corrección de Ronnback (1999)				\$ 8,750			\$ 18,274

Una de las razones fundamentales a las que puede atribuirse la degradación del ambiente es la falta de capacidad para incorporar en los precios los valores ambientales. La falta de información e incertidumbre sobre los efectos de la degradación de los ecosistemas naturales es una de las razones principales por las que la sociedad decide transformarlos o perderlos (Pearce y Turner, 1990). La incertidumbre sobre el efecto de la degradación de los sistemas o la desaparición de especies claves es algo que no se puede incluir en las evaluaciones en la actualidad, pero que tampoco se puede ignorar. La irreversibilidad que los daños a los sistemas naturales puedan ocasionar en el bienestar de una sociedad, es otro factor enteramente ligado a la incertidumbre.

*Nuestra tarea más importante,
si hemos de salvar la tierra,
es educar.*

Peter Scott

CAPITULO II. CASO DE ESTUDIO

1.Caso de Estudio

1.1 Importancia de la zona de estudio

La zona de estudio se encuentra comprendida dentro de la costa nor-occidental del Pacífico mexicano, dentro del área denominada “Marismas Nacionales”. De acuerdo con la estimación realizada por World Wildlife Fund (WWF) (1996), se reporta que la zona alcanza una superficie de manglar de 130,000 ha, de las cuales, 10,000 ha (7.1%) pertenecen a la región de San Blas.

La zona de Marismas Nacionales fue designada como el sitio Ramsar número 732 en junio de 1995, y el criterio que lo justifica es que se trata de un humedal representativo que desempeña un papel hidrológico, biológico o económico significativo en el funcionamiento natural de una cuenca hidrográfica o sistema costero de cañadas que abarca dos estados (Nayarit y Sinaloa) (SEMARNAT, 2002).

Por otro lado y no de menor importancia, ya en diciembre de 1992 Marismas Nacionales había sido reconocida como sitio de las Reservas de la Red Hemisférica de Aves Playeras. Además de incluirse en el Programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA por su nombre en español), es así que en 1998 se identificó y decreto a Marismas Nacionales como sitio AICA (*op cit*).

El mismo documento menciona, en cuanto a las características ecológicas, que los manglares de Nayarit son los más extensos del Pacífico Mexicano, especialmente los del sistema Teacapán-Agua Brava Marismas Nacionales-San Blas. Se les considera incluso como los ecosistemas más productivos; sin embargo, es también importante aclarar que amplias extensiones han sido perturbadas por diversas actividades productivas.

1.1.1. Características generales del municipio de San Blas, Nayarit

El municipio de San Blas representa el 4.2% de la superficie del estado (Figura 1), su ubicación geográfica es, al norte 21°44', al sur 21°20' de latitud norte; al este 105°02' y al oeste 105°27' de longitud oeste y sus colindancias son al norte con el municipio de Santiago Ixcuintla, al este con los municipios de Tepic y Xalisco; al sur con el municipio de Compostela; y al oeste con el Océano Pacífico (INEGI, 1994).

1.1.2. Característica de la zona de estudio

La zona de estudio comprende la región que no sobrepasa los 10msnm exceptuando los poblados de Chacalilla y El Capomo. Sus límites costeros son, al norte la "Boca de Asadero" que es la desembocadura del Río Santiago y al sur la "Boca del Borrego" donde se encuentra el Estero de San Cristóbal. El límite territorial es, al norte con la margen izquierda del Río Santiago, al sur se encuentran los poblados de San Blas, las Islitas y la Tovara, y hacia el sur-este se encuentran las marismas "Zopilota", "Zoquipa" y "La Chayota", además del estero "El Conchal" (INEGI, 1994).

Convergen dos regiones fisiográficas que son la gran llanura costera del noroeste y el eje neovolcánico sobre la parte central del municipio. En términos de regionalización ecológica en el municipio de San Blas convergen las sierras volcánicas nayaritas y la llanura del Pacífico. Tales características lo dotan de una rica gama de unidades naturales, incluye la zona de humedales (marismas, esteros y manglares) (Plan Municipal, 1999-2002).

En la zona de estudio se encuentran ubicadas alrededor de 17 comunidades de manera aledaña a la región de esteros y manglar, este trabajo se enfoca a 13 comunidades de estas (Figura 2).

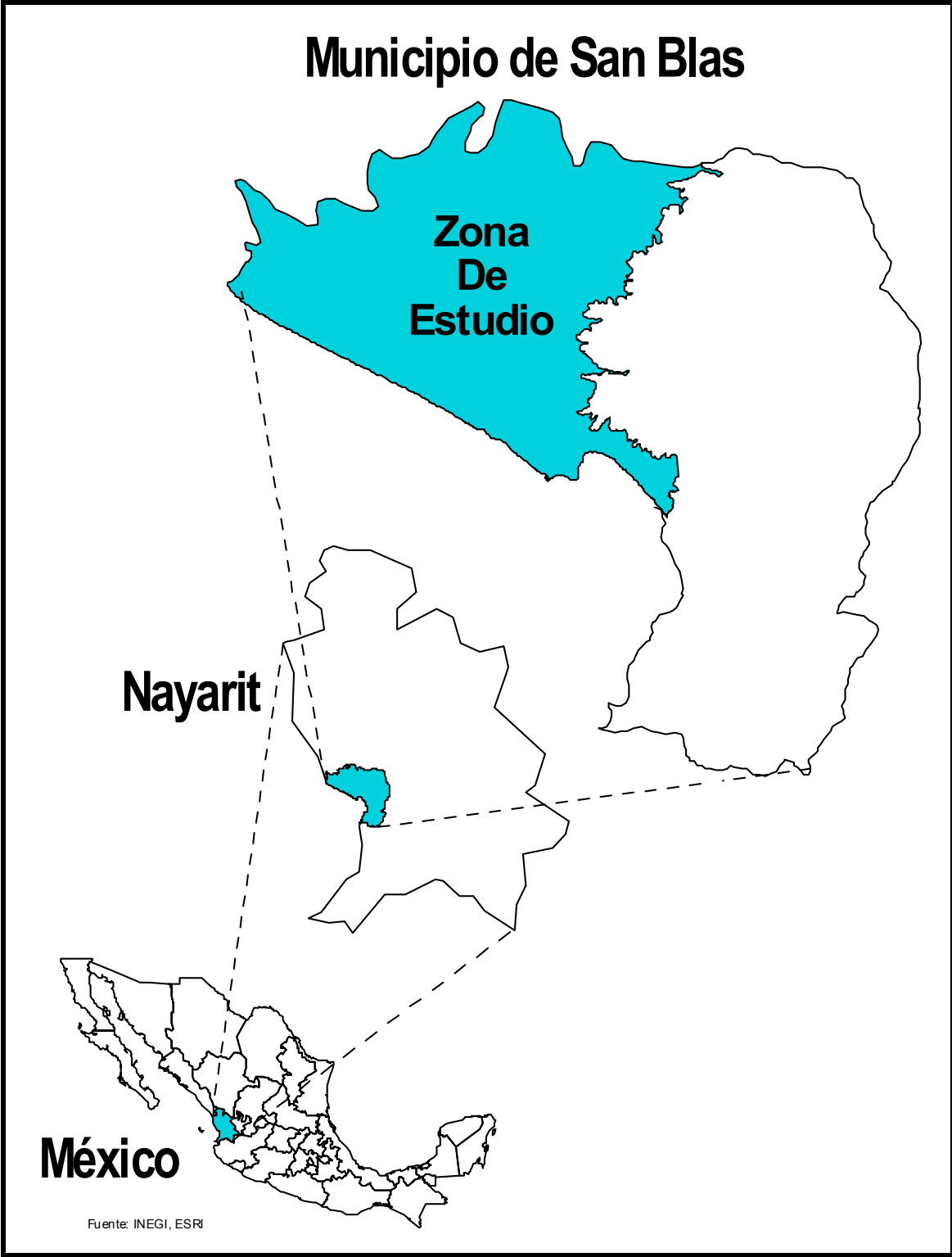


Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio.

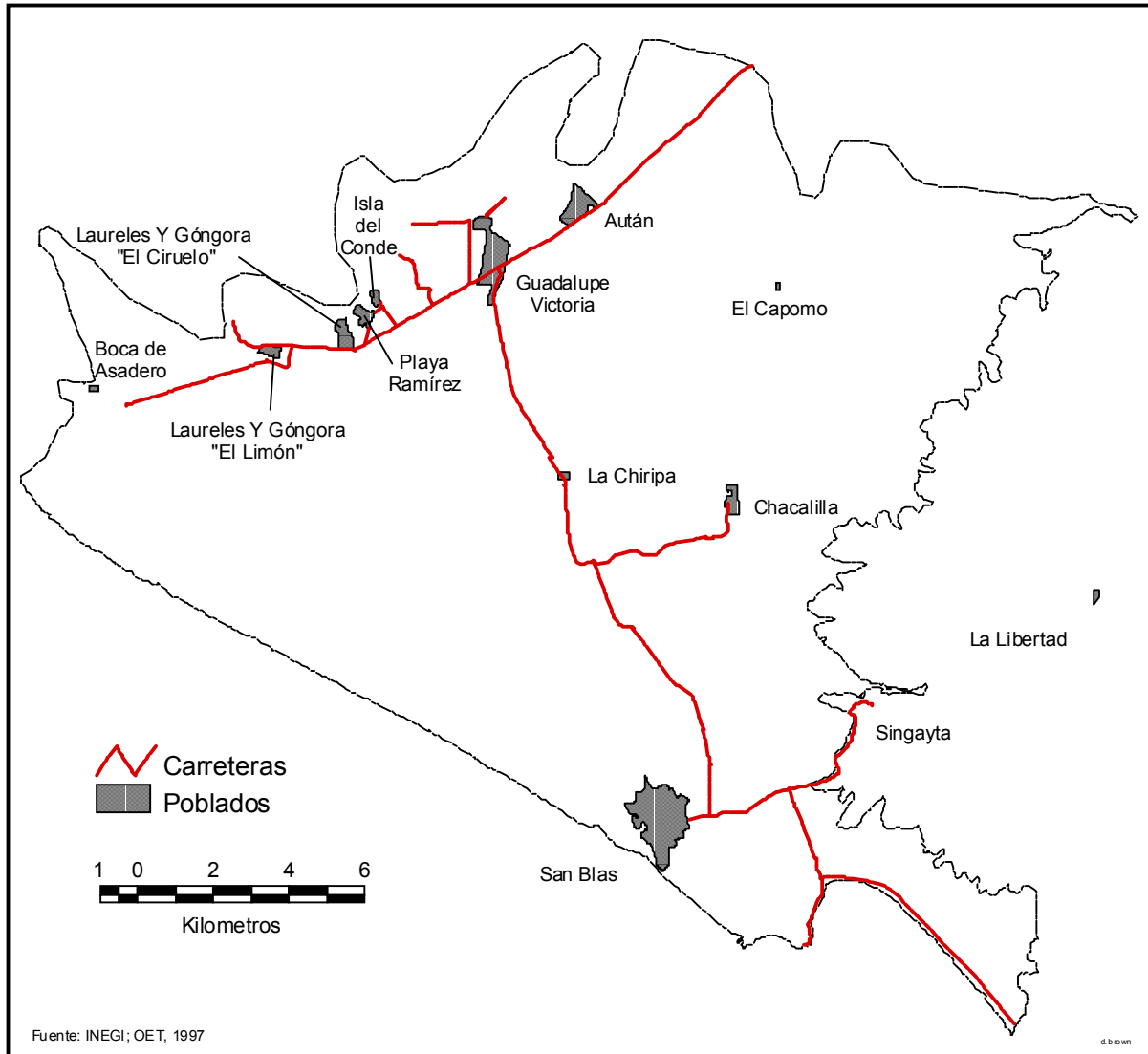


Figura 2. Comunidades que tienen una relación funcional directa con la zona de manglares en el área de estudio.

1.1.3. Vías de acceso a la región

El aeropuerto más cercano está en la Ciudad de Tepic, a 64 Km. de distancia, con vuelos diarios a la ciudad de México, Tijuana y Los Ángeles. El acceso terrestre a la zona es por la carretera internacional México-Tijuana (Méx.15), que al tomar como referencia la ciudad de Tepic, capital del estado de Nayarit, se recorren unos 32 Km. al noroeste para llegar al cruce de San Blas (vía libre) y 28 Km. por la autopista; más 36 Km., en dirección sur, para llegar al Puerto de San Blas (cabecera municipal). Por mar es posible llegar a San Blas, ya que cuenta con instalaciones portuarias para medianas y pequeñas embarcaciones, además de playas de oleaje tranquilo para el calado de veleros (UAN, 2000). Del puerto de San Blas sale un ramal carretero en dirección hacia

Guadalupe Victoria, el cual permite acceso con el resto de los poblados de la zona de estudio.

1.2. Características Ambientales

1.2.1. Hidrografía

La zona de estudio se encuentra en la región hidrológica RH13 Huicicila, en la cuenca Huicicila- San Blas y subcuenca San Blas, misma que cubre un 72.3% de la superficie municipal. La zona de estudio se encuentra influenciada por la región hidrológica RH12 Lerma-Santiago, con la cuenca Santiago- Aguamilpa y la subcuenca Huaynamota-Océano (INEGI, 1981).

La dinámica natural de la zona está determinada por los escurrimientos superficiales que nacen en la Sierra Madre Occidental y descargan sus aguas en la costa del Pacífico, estableciendo un equilibrio entre la tierra y el mar, determinado así la formación de las llamadas Marismas Nacionales, las cuales son antiguas líneas de costa por un proceso de avance de la tierra hacia el mar (Bojórquez, 1997). (Figura 3)

1.2.2. Fisiografía y Topografía

Se refieren las características a nivel estatal, considerando que la zona de estudio se encuentra influenciada bajo el mismo patrón de cambios.

De acuerdo con la SEDUE se localiza en la zona ecológica del Trópico Seco, provincia ecológica del Delta del Río Grande de Santiago y en el sistema eco geográfico de San Blas (UAN, 2000).

SPP (1981, en UAN, 2000) localiza el área propuesta dentro del sistema de topoforma de Marisma con Lagunas en la subprovincia del Delta del Río Grande de Santiago, la cual forma parte de la provincia de la Llanura Costera del Pacífico. Por otra parte, las elevaciones aisladas como Chacalilla, las ubica dentro de la provincia del Eje Neovolcánico, en la subprovincia Sierras Neovolcánicas Nayaritas y el sistema de topoforma Lomerío suave con suelos residuales asociados con llanos.

1.2.3. Geología física e histórica

En la última glaciación, hace aproximadamente unos 18,000 años, la elevación del nivel del mar ocasionó que el océano invadiera depresiones costeras, valles y deltas de ríos, generando así la actual línea litoral que incluye bahías y entradas de mar; en las zonas donde existía aporte de agua proveniente del drenaje continental se formaron estuarios y lagunas costeras, siendo ésta una propiedad que distingue a esos cuerpos acuáticos (Contreras, 1993 en UAN, 2000).

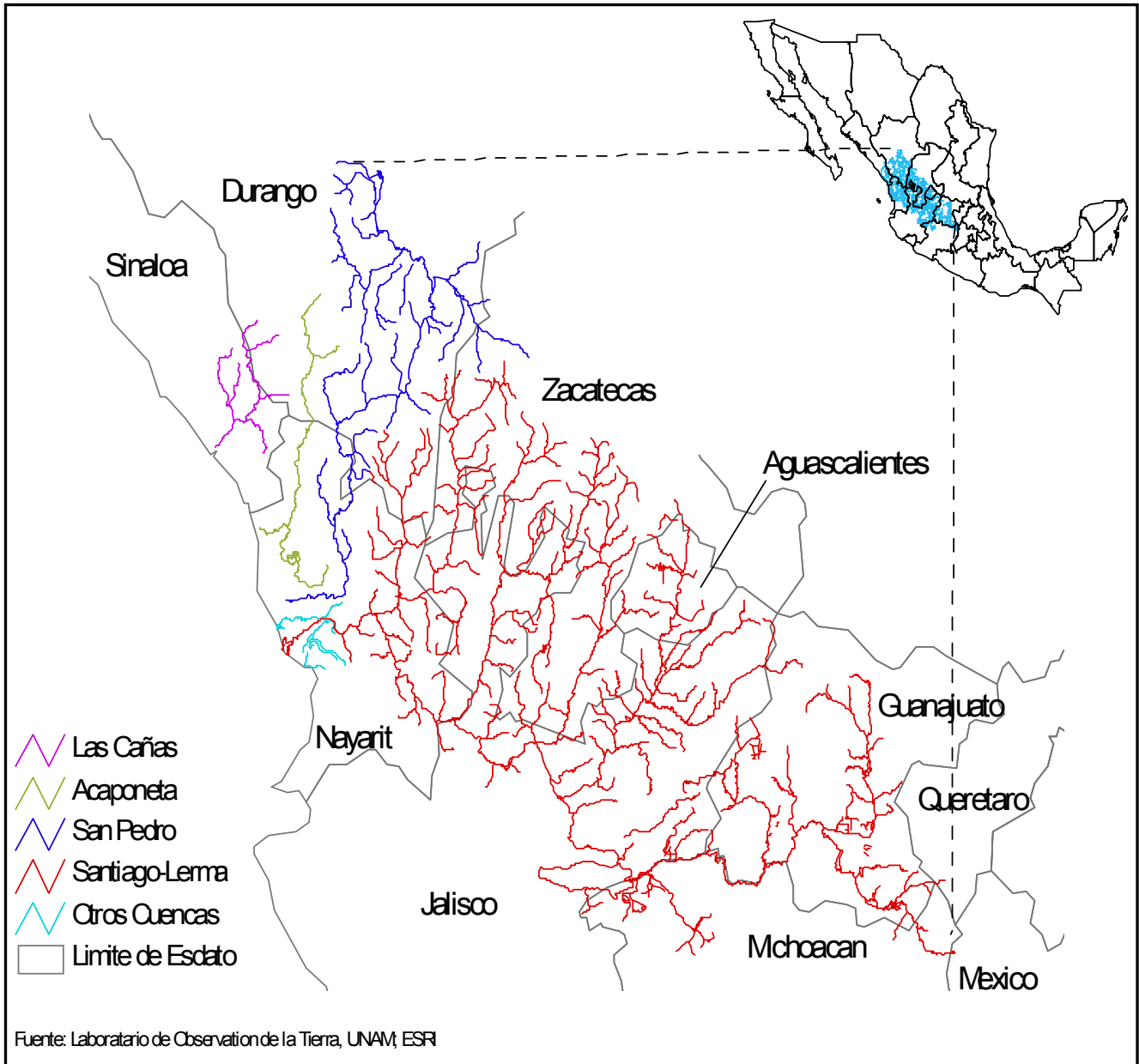


Figura 3. Principales escurrimientos superficiales de agua en la zona de estudio.

En el transcurso de la historia geomorfológica del Cuaternario, el área deltaica del río Grande de Santiago se ha visto afectada por notables cambios que modificaron por completo las condiciones del drenaje; según se deduce de los trabajos sistemáticos de Curray y Moore (1963, *op cit*); Curray, Emmel y Crampton (1969, *op cit*). La llanura costera Nayarita, el litoral y la plataforma continental se encuentran bajo la influencia del río Grande de Santiago, así como de los ríos San Pedro, Acaponeta, Las Cañas y Baluarte, todos situados a unas decenas de kilómetros más al norte del Santiago (Ortíz, 1979 *op cit*).

En el pleistoceno tardío, en los períodos de bajos niveles del mar, estos ríos edificaron un vasto y complejo sistema deltaico sobre lo que hoy es gran parte de la plataforma continental correspondiente al estado de Nayarit. A finales del pleistoceno y en transcurso de los primeros milenios del holoceno tiene lugar una fase transgresiva con un ascenso en el nivel del mar. La línea de costa se traslada, avanza y emigra tierra adentro, sobre lo que constituía la primitiva superficie del delta, teniendo como consecuencia la modificación por completo del sistema deltaico, acorde con el retroceso de la costa (UAN, 2000).

Posteriormente el movimiento transgresivo se fue estabilizando con un lento ascenso del nivel del mar, en el período de tiempo que ocurre entre 4,750 y 3,600 años antes del presente (Curray *et al*, 1969 UAN, 2000), época a partir de la cual se verifica un importante cambio en el litoral, cuando tiene lugar un comportamiento regresivo de la costa, fenómeno que perdura durante los últimos miles de años.

En los inicios del fenómeno regresivo, el río Santiago y el río San Pedro confluyen antes de desembocar en el Océano, a la altura de Boca de Camichín; el siguiente cambio más importante ocurre hace unos 1,000 años cuando se desprende del río Santiago un distributario que se hace paso hacia el sur, cuya desembocadura se ubica muy cerca del puerto de San Blas. Posteriormente hace unos 500 años, el río Santiago abandona su curso y se separa del río San Pedro, cambiando su flujo en la dirección actual de la corriente, en donde desde entonces ha formado el nuevo delta (UAN, 2000).

En el transcurso de los últimos 500 años, sobre la porción terminal del delta se forman nuevas y subsecuentes desembocaduras. El río Santiago abandona el distributario del sur, cegando la actividad de este brazo, formándose un nuevo distributario (Boca Cegada) que posteriormente es abandonado, quedando en actividad la actual desembocadura (Boca de Asadero) (Ortíz, 1979; Romo, 1994 y Bojórquez, 1997 en UAN, 2000).

Como resultado de las modificaciones de la red fluvial se trastornaron los patrones de descarga provocando fluctuaciones en el balance de la sedimentación y causando, por esto, reorientaciones en la línea de costa, debido a que los centros de depósito cambiaron de lugar (*op cit*).

En las últimas 5 décadas el drenaje del curso bajo del río Santiago ha sido controlado a través de bordos de protección de avenidas, en las principales localidades asentadas en las orillas del río, situación que ha permitido el control de avenidas ordinarias del río Santiago; sin embargo, las avenidas extraordinarias ligadas a eventos meteorológicos

agresivos (ciclones, "nortes", etc.), regularmente rebasan los límites de los bordos construidos (UAN, 2000).

Finalmente, el 1991 existe un control de las avenidas del río, derivado de la construcción de los proyectos hidroeléctricos de Aguamilpa y San Rafael, lo cual estabiliza y disminuye notablemente los sedimentos que mantenían el proceso regresivo en esta sección de la llanura; situación que empieza a revertirse al observarse un retroceso del límite del mar de unas decenas de metros en Boca de Asadero (*op cit*).

1.2.4. Climatología

Los tipos de climas reportados en la zona van de cálido a subhúmedo con lluvias en verano. La mayor humedad ocurre en un 49.80% de la superficie municipal y el resto es de humedad media (INEGI, 1994).

De acuerdo con el mapa de isóneas de radiación global reportada por Ortiz (1984 en UAN, 2000), el estado de Nayarit presenta una radiación solar entre 400 y 450 cal/cm²/día.

De acuerdo con los registros de la estación climatológica de San Blas, la temperatura media anual es 25.7 grados centígrados, siendo febrero el mes más frío (21.9° C) y agosto, el más cálido y húmedo (29.1°C). El promedio de las temperaturas máximas se presentan en el mes de agosto, llegando a 37.4°C, con valores medios diarios hasta de 37.7°C; mientras que, el promedio de las temperaturas máximas, más bajas se registran en el mes de enero, con 31.9° C. El promedio mensual de las temperaturas mínimas, el valor más alto (22.7° C.) se registra en el mes de agosto, y el más bajo (12.8° C) en enero (UAN, 2000).

Los fenómenos productores de nubes y de precipitación en Nayarit varían notablemente del verano al invierno, ocasionando dos temporadas bien definidas, una lluviosa y otra seca. El principal fenómeno productor de precipitación en el estado de Nayarit es el monzón, enriquecido en contenido de humedad por la zona intertropical de convergencia y los ciclones tropicales, de cuya presencia, número e intensidad depende que unos años sean más lluviosos que otros (García y Trejo, 1990 en UAN, 2000). La precipitación promedio anual registrada por 43 años en la estación de San Blas, es de 1,442.3 mm; siendo los años más húmedos de las tres últimas décadas: 1971 (1,802.5 mm), 1988 (2,053) y 1992 (1,905.0); mientras que, entre los años más secos destaca 1991 con 929.0 mm. La distribución anual de la precipitación define dos épocas de humedad muy marcadas; la estación húmeda, que ocurre en los meses de junio a octubre, con el 94.6% de la lluvia de todo el año, y la estación seca, de noviembre a mayo, con el 5.4% de la precipitación; cabe señalar, que durante los meses de noviembre a febrero existe humedad residual en los suelos, y un déficit, de marzo a mayo. Con lo anterior, en términos generales se define que en San Blas existe un régimen de humedad en el suelo

de tipo Ustico; sin embargo, en varias porciones de la llanura costera predominan los Udicos y Acuicos, derivado del régimen de las inundaciones fluviales y maréales (UAN, 2000). (Figura 4).

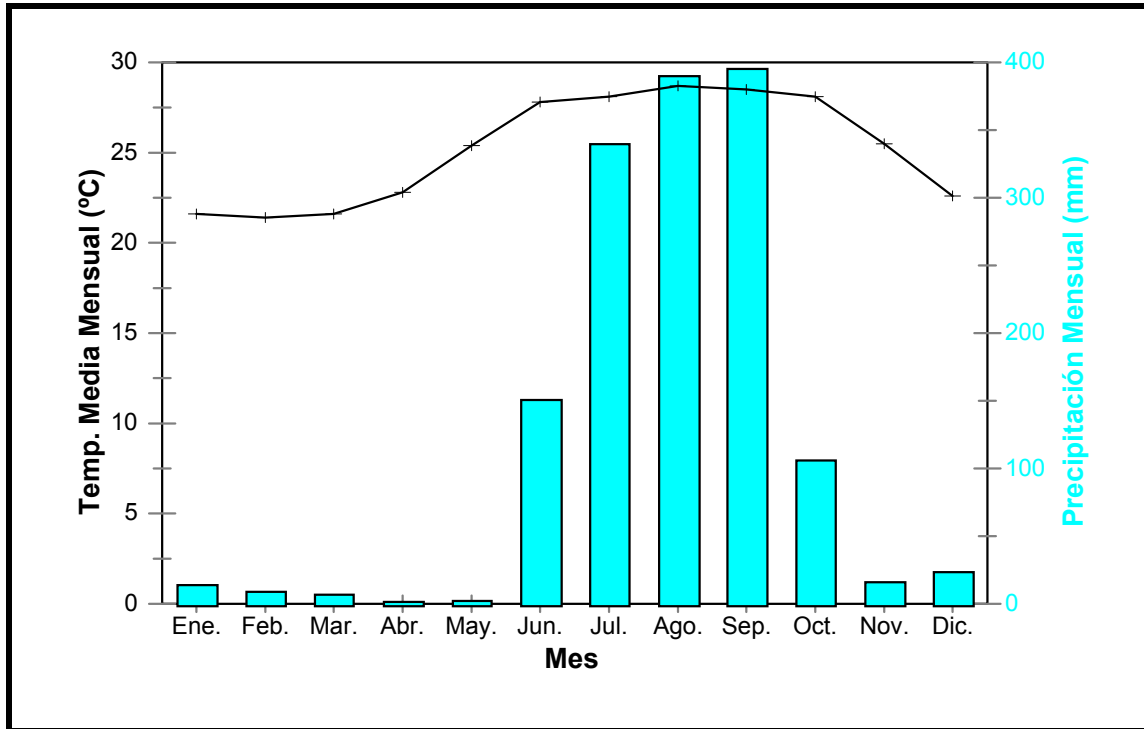


Figura 4. Temperatura media mensual y precipitación mensual durante el año en la región de San Blas.

A lo largo del litoral de Nayarit se presentan vientos de tipo monzónico del suroeste al noroeste; durante el primer semestre del año existen corrientes de aire húmedas hacia la tierra, y en el segundo semestre, las corrientes son secas y hacia el mar (*op cit*).

Las costas de Nayarit se encuentran en el séptimo lugar nacional en cuanto a la frecuencia de ciclones con 21 eventos en un período de 27 años (1962-1988), es decir casi 1 ciclón por año ó 4 ciclones en 5 años. Hacia el norte (Sinaloa) y hacia el sur (Jalisco) esta frecuencia aumenta a 1.2 ciclones por año ó 6 ciclones en 5 años (Jáuregui, 1990 en UAN, 2000). De acuerdo con el mismo autor, de todos los ciclones que afectaron el NW de México de 1962 a 1988, más del 30% aterrizó en las costas de Nayarit y Sinaloa; estas tormentas se originaron principalmente en el llamado Mar Mexicano, situado al sur de las costas de Michoacán y Guerrero y caracterizado por

aguas tibias (temperaturas mayores de 25°C durante junio-octubre). Los ciclones y tormentas tropicales que afectan las costas de Nayarit y Sinaloa, corren primero paralelos a la costa de Oaxaca-Michoacán, siguiendo una trayectoria SE-NW, y una vez que alcanzan la latitud 20°N, una porción considerable (30%) recurva hacia las costas de Nayarit y Sinaloa, mientras que el resto (hasta un 75%) penetra al Golfo de California.

En el período analizado, Sinaloa registró el mayor número de ciclones (24), mientras que Nayarit resultó afectado sólo por 5 meteoros. El puerto de San Blas fue el más protegido, dado que en 27 años, sólo dos ciclones tocaron tierra ahí; el Priscila (12 de octubre de 1971) y el Adolfo (28 de mayo de 1983). En la estación húmeda, de junio a octubre, llegan a registrarse granizadas muy esporádicas, sin embargo, no llegan a ser dimensiones tales que dañen a la agricultura (UAN, 2000).

1.2.5. Cobertura Vegetal

Las comunidades costeras cuentan con una gran cantidad de especies, algunas de las cuales se encuentran a lo largo de toda la costa, pero otras tienen distribuciones mucho más restringidas y variables. Esta variación se manifiesta en las diferentes asociaciones vegetales y fisonomías presentes en el mosaico ambiental compuesto por comunidades vegetales como son las dunas costeras, manglares, vegetación halófila y vegetación acuática (Bojórquez, 1997).

La vegetación halófila se localiza a lo largo de la costa, en altitudes menores a 10 msnm, sobre terrenos planos sujetos a inundaciones marinas y que tienen depresiones en las que la acumulación de sales es alta y el drenaje es lento. Las especies de plantas halófitas más comunes son *Salicornia spp.*, *Batis spp.*, *Sesuvium portulacastrum*, *Suaeda brevifolia*, *S. ramosissima*, *Salicornia europaea* (SEMARNAT, 2002).

El grupo de selva mediana, manglar y el de vegetación acuática no comparten especies con ninguna otra comunidad vegetal, porque presentan ambientes distintivos. Por su parte las comunidades de dunas costeras y las de vegetación halófila comparten especies que son resistentes a las condiciones de salinidad, y que sólo se desarrollan en litorales. Cabe mencionar que la vegetación halófila presenta un área de distribución mayor a la de las dunas costeras (*op cit*). Uno de los aspectos más interesantes que componen a la vegetación acuática es la plasticidad en sus formas de vida, por lo que se deriva en un cambio fisonómico que esta en función de las condiciones ambientales (Bojórquez, 1997).

Esta comunidad vegetal se caracteriza por formar sitios donde se realizan las funciones vitales para las distintas familias de aves acuáticas migratorias y residentes, constituyen lugares idóneos para el resguardo, la reproducción y alimentación de diferentes especies, convirtiéndose en importantes hábitat no sólo para las aves acuáticas sino también para una gran cantidad de organismos que se encuentran asociados estrechamente a estos sitios (*op cit*).

La comunidad de manglares se desarrolla estrictamente al nivel del mar, por lo general, es poco diversa debido a las muy extremas condiciones donde se desarrollan (aguas salobres, con alta salinidad, poca oxigenación y suelos inundados). El estrato arbóreo de la zona esta conformado por 4 especies *Rhizophora mangle* (mangle rojo o candelón), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco o chino), *Avicennia germinans* (mangle negro o puyeque) y *Conocarpus erectus* (botoncillo). El estrato arbustivo esta normalmente ausente y las escasas herbáceas están representadas por *Acrostichum danaeifolium* y *Batis marítima* (UAN, 2000 y Roberts 1989).

Este tipo de vegetación tiene como característica el presentar un gradiente florístico-estructural que está de acuerdo a su ubicación geográfica dentro del sistema y se encuentra bajo la influencia reguladora de los factores ambientales particulares de la zona donde se distribuye. Esta zonación, está caracterizada por la dominancia de mangle rojo (*Rizophora mangle*). La importancia de este tipo de vegetación es que sirve como barrera de amortiguamiento contra huracanes y como estabilizadora de tierra ribereña. En cuanto se refiere a la capacidad de fijación de energía, diversos estudios en este tipo de vegetación, lo sitúan como los ecosistemas más productivos del planeta. Cabe mencionar que estas cuatro especies de manglar se encuentran en estatus de protección especial (Bojórquez, 1997).

La asociación de mangle rojo y mangle blanco se encuentra en las zonas de inundación ordinaria, con árboles de altura media entre 3 y 7 m. Esta asociación presenta el patrón típico de distribución en donde los elementos de mangle rojo se ubican en la parte expuesta al oleaje y bordeando el canal y detrás, está protegido por el mangle blanco, mismo que presenta mayor dominancia en cuanto a cobertura (UAN, 2000).

Este tipo de vegetación es aprovechada localmente con diferentes propósitos: el mangle blanco es utilizado principalmente para colgar el tabaco y para la construcción de ramadas de temporada, es el más suave y de menor resistencia; el mangle rojo tiene mayor resistencia y se utiliza como polines en la construcción de interiores en casas habitación e incluso en algunas ramadas; el puyeque o mangle negro se utiliza como combustible principalmente carbón (información en campo).

1.2.6. Disturbios e impactos

Bojórquez (1997) en su estudio técnico justificativo de Ordenamiento Ecológico de la Costa Norte, caracteriza la problemática ambiental de la zona con seis puntos :

- Contaminación de cuerpos de agua inmediatos por disposición de aguas residuales y disminución de la cobertura vegetal.
- Disminución de la superficie de manglar con saqueo ilegal de larva y fauna en general

- Disminución de la superficie de selvas
- Erosión
- Posibilidad de afectación al suelo y agua por el uso de agroquímicos

La realización de diversas obras de infraestructura han ocasionado importantes cambios en la zona de humedales del área de estudio, tal es el caso de la construcción de la presa de Aguamilpa, que controla los escurrimientos del Río Santiago, además de sus aportes terrígenos. Se estima que en el mediano o largo plazo puede incrementar la acción erosiva del oleaje sobre la línea de costa, como ha sucedido en el Delta del Río Balsas (Bojórquez, 1997). Además, que dicha área, que es circundante a la cuenca de captación del sistema de humedales en el que se encuentra la zona de estudio, la existencia de la presa de Aguamilpa ha representado cambios en las características de irrigación del sistema e impactos ambientales múltiples. Ante esto, la Unidad de Ecología y Medio Ambiente presenta el proyecto "Hidroeléctrico Aguamilpa" que contempla un programa de protección ambiental, el cual está llevando diversas actividades enfocadas a reforestar las zonas afectadas por la construcción de la cortina, estudio de la calidad del agua, rescate de flora y fauna dentro del embalse y promover la pesca y la acuicultura, sin embargo no contempla los aspectos relacionados con el efecto en la zona costera (SEMARNAT, 2002).

La construcción de carreteras y caminos, así como la construcción del dique eléctrico en la zona, también han ocasionado que el período de permanencia de agua dulce aumente en algunas zonas de marismas y se sustituya ese ecosistema por pantanos de agua dulce. La distribución de las diferentes especies de manglar (zonación) obedece en gran parte a los períodos días-inundación de un área específica. Cuando estos períodos aumentan o disminuyen por interferencias antropogénicas o naturales, los manglares entran en un proceso de sucesión o en casos extremos mueren (*op cit*).

Bojorquez (1997) menciona que en cuanto a las modificaciones antropogénicas ocasionadas por las actividades económicas y los asentamientos humanos, se pueden mencionar los procesos de modificación biótica ligados con las acciones de la población, que se reflejan en la disminución de las diferentes asociaciones vegetales. Los núcleos de vegetación y fauna asociada más expuestos, son las selvas baja y mediana ya que limitan directamente con las zonas de aprovechamiento agropecuario y marcan la transición a los humedales, aunque esta transición en varios sitios ha desaparecido, por lo que la segunda asociación más expuesta son los manglares.

Ello se ve reflejado por un acelerado crecimiento de la frontera agrícola, el cual ha repercutido sensiblemente en las zonas húmedas, al igual que el crecimiento de las actividades pecuarias en la zona, básicamente por ser una ganadería de tipo extensiva (de pastoreo libre) (investigación de campo).

Casos específicos como el de la Tovar, municipio de San Blas, señalan que el impacto ambiental sobre los manglares es de llamar la atención, presentándose la tala

inmoderada de los bosques, desmontes continuos para la implantación de huertos de mango, aguacate y plátano, así como de la ampliación agrícola de cultivos como frijol, maíz, hortalizas y praderas inducidas para el establecimiento de potreros ganaderos extensivos de carácter tradicional. Esto ha repercutido en un proceso de erosión, asolvamiento de arroyos, cuerpos lagunares y la desaparición de manantiales, cuerpos de agua importantes para el arribo de aves migratorias, tanto de anidación como invernales (SEMARNAT 2002).

Por otro lado, la construcción extensiva de granjas acuícolas generada por presiones nacionales e internacionales ha implicado la construcción de bordos que en regiones de escaso declive, como las planicies costeras del Norte de Nayarit, originan cambios en el patrón hidrológico por el consecuente desvío de los escurrimientos superficiales de agua dulce. Estos cambios impiden el paso de los escurrimientos a las áreas inundables, como las marismas y los manglares, provocando inundaciones en áreas tales como las partes bajas de la llanura costera (usualmente zonas agrícolas ó ecosistemas de selva baja) o bien aumentando el período de permanencia del agua en las marismas y manglares. Además, los bordos también obstaculizan el paso de las mareas a estas áreas provocando mortalidades relativamente extensas de manglares (*op cit*).

Cabe señalar que parte de los esteros de San Blas, han sido transformados por grandes granjas acuícolas, y existe interés en desarrollar hasta 2,902 ha de estanques en zonas de protección. Hasta la fecha, alrededor de 900 ha de manglares se han perdido debido a este cambio de uso del suelo. Adicionalmente se ha informado que las amplias superficies exceden su capacidad de carga (Bojórquez, 1997).

En la camaronicultura la eliminación de aves residentes y migratorias ocurre sin ningún control y en ocasiones indiscriminado. Esto se refleja en el hecho de que se eliminan especies consideradas en peligro de extinción o que están protegidas por la ley como el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), la garza azul (*Ardea herodias*), y otras. Por otro lado, el uso de armas de fuego en la actividad cinegética puede llegar a provocar la acumulación de plomo en el sedimento de los estanques con el riesgo de aumentar su concentración en el agua y ser incorporado a la cadena alimenticia, incluyendo al camarón, con sus conocidas consecuencias (SEMARNAT, 2002)).

Otro tipo de impacto detectado, que ha generado degradación de los suelos y contaminación del agua es el uso de purinas por parte de los pescadores de la región, ya que facilita la captura de camarón en los esteros (investigación de campo).

1.2.7. Medidas de conservación adoptadas

La información documental reporta lo siguiente:

- Se cuenta con un Ordenamiento Ecológico Costero de Nayarit, el cual permite tener la información necesaria que nos indica el potencial de los terrenos, la capacidad de usarlos y las formas de explotarlos sin riesgo de degradación (SEMARNAT, 2002).

- Se tienen registradas 14 Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS), para el manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de Mangle, Palma de coco de aceite, Aves Acuáticas y Ecoturismo (op cit).
- Esta en proceso un Proyecto que vincula a las comunidades con los humedales y aves migratorias. Dentro del marco del proyecto “Vinculando Comunidades, Humedales y Aves Migratorias”, dirigido por Humedales Internacional y la Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit, se une a 4 sitios norteamericanos de la Red Hemisférica para la Reserva de Aves Playeras (RHRAP), sitios que albergan aves playeras migratorias en su viaje de México a Canadá. Estos sitios incluyen Marismas Nacionales en México, el Gran Lago Salado en Utah y los Lagos Chaplin y Quill en Saskatchewan, Canadá. Este proyecto contempla la vinculación de los sitios a través de la educación, comunicación y conservación basada en el turismo. El desarrollo del Ecoturismo será soporte fundamental de las comunidades y asegurará a largo plazo la conservación del hábitat y la educación sobre aves migratorias entre los jóvenes de estas áreas. Se reporta la participación, en la actualidad, de la comunidad de La Libertad, en el Municipio de San Blas(op cit) .
- Acta de Conservación de Humedales de Norteamérica en 1988, en donde se califica la región como prioritaria (Plan de Desarrollo Municipal, San Blas 1999-2002).

Instrumentos legales:

- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y protección al ambiente del Estado de Nayarit. 2001. Decreto Número 8335. Periódico Oficial, Nayarit.
- Título vigésimo Quinto del Código Penal sobre Delitos Ambientales.

1.3 Breve Historia del Desarrollo en la Región

La siguiente información se presenta con base en el estudio técnico justificativo de Bojórquez (1997), en donde se describe la historia de Nayarit y se presentan de manera puntualizada algunas características de los periodos que maneja y que hacen referencia a las actividades económicas, a los procesos tecnológicos y políticos y a el tipo de organizaciones sociales. Ligándolos principalmente al desarrollo de la región de San Blas. Además, se mencionan algunas leyes y normatividad de cada tiempo que incidieron en el desarrollo del estado.

En el tiempo Prehispánico la región se encontraba prácticamente cubierta por marismas, albuferas, esteros y lagunas, depositarios de una gran cantidad de agua proveniente de los ocho ríos e innumerables arroyos que nacen en la Sierra Madre Occidental. Sus llanuras aluviales de gran fertilidad fueron sitios propicios para el desarrollo de bosques y selvas maderables, pastos y tierras enriquecidas por el arrastre de los limos y materia orgánica de las corrientes pluviales.

El asentamiento más temprano localizado en Nayarit se ubicaba en la Bahía de Matanchén, municipio de San Blas, las fechas probables de su ocupación fueron entre el año 2200 A.C. y el 1700 A.C. La base de subsistencia dependía primordialmente de la recolección de moluscos, en tanto que la tortuga marina, el pescado y aves como el pelícano eran componentes menores de su dieta (Gómez Eternod, 1996 en Bojórquez 1997).

Entre los años 750 D.C. y 1350 D.C., uno de los asentamientos rectores de mayor importancia en la zona de estudio fue, Chacalilla en San Blas (*op cit*).

La agricultura ocasionó una revolución en la producción alimenticia, pues dio mayor seguridad al hombre; facilitó el crecimiento de la población, favoreció la vida en las aldeas, debido a la necesidad de atender los cultivos y originó una serie de culturas sencillas que se apegaron a su propia tradición. Con el surgimiento de las aldeas se afianzo el sedentarismo y se organizaron los clanes totémicos, el chamanismo, la magia. Al igual que todos los pueblos de Mesoamérica, las aldeas nayaritas, se encontraban en la etapa de la producción agrícola; sembraban maíz, frijol, chile, algodón y calabazas y dedicaron también a la domesticación de algunos animales como perros y aves, la cual facilitó el desarrollo de comunidades estables (López González, 1986).

Hasta antes de la conquista española, los cultivadores no desplazaron a los pescadores, pues éstos no competían por espacio con estas sociedades complejas, que a su vez evitaban las tierras inundables, pantanosas e insalubres. En la zona de estudio, las tierras dedicadas al cultivo estaban en las llanuras costeras con drenajes controlables (Gatti Luis, 1986 en Bojórquez , 1997)

En el siglo XVI la hoy conocida como Zona Estuarina de Nayarit, conformada por el estero y laguna de Agua Brava, lagunas de Chaüin y Chuiga; lagunas del Pescadero, lagunas de Acaxala, Cuachichala, Chalatlilla y Pericos y las lagunas del río San Pedro; junto con las marismas nacionales formaban una gran laguna a la que se le denominaba Mechoacan. Esta gran cantidad de cuerpos de agua a los que se le suma el estero de San Blas, le otorgaban a la zona características muy especiales que han influido de una manera determinante en las actividades económicas de sus pobladores, ya que esta región costera la habitaban grupos de pescadores, salineros y cazadores de aves acuáticas (Anguiano Fernández, 1992 *op cit*).

A partir de 1530, la conquista se tornó violenta y conllevó al establecimiento de la región de la Nueva Galicia, a través del asentamiento de españoles en aquellos lugares donde existían poblados indígenas, así como en aquellos lugares considerados estratégicos para la explotación económica, siendo éste el origen de las localidades de San Blas.

En la región se observa una etapa de auge al convertirse en el asiento principal de los movimientos de la Corona para lograr la búsqueda y conquista de nuevas tierras hacia el pacífico norte (1531). Se caracteriza por el uso de armas de fuego, caballos y

barcos. La región decae (1560) por el traslado de los poderes eclesiásticos y administrativos de la ciudad de Tepic a Guadalajara.

Se asentó población española e indígena en zonas del territorio, fueron lugares estratégicos para la explotación económica de esa época y posteriores, por ejemplo en San Blas. A fines del siglo XVIII la región de Tepic conoció una gran actividad económica a lo largo del camino que unía el nuevo puerto de San Blas a Guadalajara, pasando por Tepic, Ahuacatlán e Ixtlán. A partir de 1768 el puerto de San Blas, fundado como base militar y astillero, estimuló la economía regional (Mayer, 1997).

La Colonia se caracteriza en la región, por la apertura del puerto de San Blas (1768). Para no dejarse ganar de los rusos que venían de colonias de Norteamérica, se organizan desde el puerto de San Blas expediciones de exploración por la costa de Pacífico norte y se promueven desde dicho puerto las misiones jesuitas y franciscanas en la California y la Sierra del Nayarit. A partir de 1768, con la movilidad del puerto de San Blas, se fomenta una política comercial en donde las regiones de Tepic y Nueva Galicia se vieron fuertemente favorecidas, sobretodo con la libertad de comercio, en los puertos establecidos a lo largo del litoral de la península de Baja California (López González, 1986). El comercio de Tepic se beneficiaba definitivamente con la presencia de la base naval. Sus agricultores producían para avituallar el puerto, las flotas y las expediciones hacia el norte. Empezaron a llegar productos europeos. En el periodo 1794-1796 San Blas quedó habilitado para comerciar con cuatro reinos (Mayer, 1997).

Colateralmente se generó un proceso de inmigración que llegó tanto del interior como de la península española. Por otro lado, en el mismo año, se reglamenta en el puerto de San Blas el estanco del tabaco. En 1771 se presenta la necesidad de operarios en las zonas tabacaleras y elección de sitio donde se pudiera procesar. El sitio debía de reunir determinadas condiciones de seguridad y de menor humedad que la que había en San Blas y se cambió hacia Aután, definiendo que todo el proceso de beneficio se hiciera en Tepic (López González, 1986).

Durante la independencia (inicio 1795), se expidió la cedula de creación del gran consulado en Guadalajara y una de las principales acciones que se inició fue arreglar el camino de Guadalajara a San Blas para fomentar más el comercio y en Tepic se creó la aduana. Es así como se establece el eje comercial Guadalajara-San Blas. (Finales del siglo XVII) y se crean haciendas ganaderas en la región (desde 1790). Desde el punto de vista regional, Tepic ocupó un destacado lugar en el desarrollo pecuario neogalego (López González, 1986).

En la región tepiqueña existían dos tipos de haciendas ganaderas: de ganado mayor y menor. La primera era una forma de explotación extensiva de la tierra y una densidad baja de población; las de ganado menor eran haciendas con pocas cabezas de ganado, con tierras de labranza asociadas a obrajes. Las grandes propiedades de Tepic eran un típico ejemplo del "entrelazamiento del derecho feudal con el capital". La tierra fue considerada un símbolo de prestigio y una manera de perpetuar el nombre de un linaje. Muchas familias se dieron a la tarea de conseguir títulos nobiliarios. Es importante señalar que, a pesar de la enorme riqueza de estas familias

criollas, no se preocuparon por importar nuevas técnicas para la agricultura regional; sólo les bastaba monopolizar la tierra, disponer de mano de obra barata y controlar el comercio de los productos para que los hacendados dictaran su ley en el mercado de las ciudades (López González, 1986).

Durante la guerra de independencia, San Blas tiene un gran auge marítimo-comercial, atraca la Nao de China (1814). El comercio a través de San Blas se expandió hasta Sur y Centroamérica. Se originó un comercio con artículos europeos a precios menores, con mayores márgenes de ganancia y mejor precio al consumidor. El contrabando se convirtió en una actividad constante en San Blas (López González, 1986).

Durante este periodo se promulga La Ley Lerdo, anulaba la propiedad comunal de la tierra (1856) (Bojórquez, 1997).

Sumando otras causas, ocurre la Revolución: la Casa Aguirre tenía el dominio económico, político y social, impidiendo toda reforma agraria hasta 1933. A finales del siglo XIX y principios del XX se inicia la experimentación con la siembra del tabaco. La lucha por la tierra en Tuxpan y San Blas fue encabezada por Antonio Laureles y Priciliano Góngora, asesinados en 1922 por la Casa Aguirre propietaria de un millón de hectáreas en Nayarit (*op cit*).

De 1918 a 1934, en cuatro periodos de gobierno nayarita hubo 32 gobernadores. Reparto de tierras encabezado por Adán Flores Moreno (1920-1930). El Senador Flores Muñoz organizó invasiones de latifundios como la Casa Aguirre con albañiles, músicos y gente desocupada para repartir la tierra en 1933 (*op cit*).

Se establece la Ley de Fraccionamiento de Latifundios de Nayarit (desde 1926) (Bojórquez, 1997).

Ya en 1927 la economía nayarita está íntimamente ligada a la producción de tabaco. En la costa del estado se ha desarrollado una cultura tabacalera, que muy poco tiene que ver con el consumo de la planta. Las necesidades de las grandes empresas transnacionales impusieron nuevos ritmos y volúmenes a la producción haciendo insuficiente la mano de obra local, lo que ocasionó la migración de fuerza de trabajo de diferentes puntos del país, para laborar sólo durante el corte y ensarte del tabaco.

El reparto agrario realizado en 1935 y 1940 tuvo un fuerte sesgo centralista; se repartieron la tierra y se formaron los ejidos con jornaleros de las haciendas. Se atentó contra el modelo de desarrollo agrario basado en la propiedad privada para alentar otro que tuvo al ejido como núcleo organizativo (*op cit*).

En 1933 se invadieron los latifundios y en un solo día se repartió la tierra a 78 ejidos. (78% de la superficie y 87% de las tierras de labor)

Entre los años 1930 y 1940 la región registró un considerable aumento de la población como resultado del auge agrícola y de la política "marcha hacia el mar" (*op cit*).

Algunas leyes que rigieron en este periodo (Cardenista):

- Ley de Crédito Agrícola (1928, 1931, 1934)
- Ley de Reforma Agraria

- Ley de Aguas
- Ley sobre Cámaras Agrícolas (1932)
- Ley de Servicios Agrícolas Nacionales (1932)
- Ley Federal de Asociaciones Agrícolas(1932)
- Ley de expropiación por Causa de Utilidad Pública (1935) [expropiación petrolera]
- Ley General de Asociaciones Ganaderas (1936)

Resumiendo como historia reciente de 1950 a la fecha. En la década de los años '50 el estado de Nayarit se transformó de una entidad agrícola más o menos aislada a una entidad que estaba bien comunicada para el transporte de mercancías a gran escala con su región económica, el noroeste; y con el resto del país, vía Guadalajara a través de la Carretera Federal No. 15. (Bassols, 1979 en Bojórquez, 1997)).

Esto es importante, debido a que existía una marcada ineficiencia en los transportes por la vía terrestre de Mazatlán-Guadalajara y por lo mismo la importancia del puerto de San Blas como punto de envío/recepción de bienes y servicios entre el noroeste y el Occidente de México.

Además en esta época los campesinos organizados en incipientes organizaciones gremiales empiezan a ser cortejados por las empresas tabacaleras que ven en las condiciones climáticas un uso del suelo propicio para la siembra en gran escala de la planta de tabaco claro, a diferencia de los productores del Golfo que cultivan el tabaco oscuro con características artesanales, con bajos rendimientos y calidad muy errática.

De esta manera se inicia una primera fase de la agricultura comercial nayarita, que se denominara modelo de monocultivo, con el tabaco como el producto comercial básico, teniendo como en el resto del país, maíz y frijol como los elementos alimenticios indispensables.

Estos años son de carencias importantes de infraestructura debido a que como lo marca Navarrete (1971 en Bojórquez 1997), Nayarit es considerada una entidad de productividad agrícola media con potencial hidrológico costoso de construir y con requerimientos técnicos-agrícolas no definidos, además se le consideraba como una área de influencia de Guadalajara dentro del sistema de ciudades vigentes (Bassols, 1971 *op cit*), lo que le impedía mostrar sus propios requerimientos a la sombra de la metrópoli.

Sin embargo, su condición de punto de paso de una muy importante vía de comunicación le facilitó la posibilidad de practicar una agricultura intensiva de mano de obra, que es a la vez jornalera e itinerante (Cifuentes, 1998 en

Bojórquez, 1997). Por lo mismo, el crecimiento de la producción de tabaco a lo largo de los años 60's, se dio de manera muy importante y abarcó desde el norte en Acaponeta y Tecuala hasta San Blas (Jáuregui, 1980 *op cit*). Adicionalmente debido a la forma en que se coloniza la tierra, fue destacable el número de propietarios ejidales contra los privados que poseían riego agrícola; esto es importante debido a que en la década de los años 70's y a medida que se deterioran los precios internacionales del tabaco, los propietarios agrícolas tuvieron más opciones de cambio de cultivos que en muchas áreas del país.

La economía agrícola del estado de Nayarit, transitó en la transformación de la superficie de siembra de una predominantemente de maíz y frijol, hacia el manejo de productos industriales de consumo humano (café, caña de azúcar y tabaco), y de consumo animal (sorgo y soya) y productos de consumo final de alto precio (hortifrutícolas).

Prácticamente la razón principal de esta decisión se centró en que se buscaban producir enormes volúmenes de producción y dado que la frontera agrícola nayarita era muy reducida, obligó que a partir de este momento y hasta 1997 se tuviera la política de crecimiento de la frontera agrícola en detrimento básicamente de las áreas de selva y a partir de 1980 de las áreas de manglar.

Se puede ubicar la tendencia del desarrollo como un "Modelo de Sustitución de Importaciones", en donde se asigna a Nayarit el papel de "granero de la nación", incrementando las superficies de tierras cultivadas y promoviendo la modernización del campo, la entidad pierde la posibilidad de un desarrollo económico basado en las características regionales, debido a que la economía local fue supeditada a las políticas diseñadas en el centro, donde la producción industrial subordinó a la actividad agrícola.

El cultivo del tabaco se vio transformado en una actividad agroindustrial. La producción artesanal de cigarrillos, principal actividad agroindustrial de la entidad, fue sustituida por la producción en serie de la Compañía Cigarrera la Moderna. Se incremento la frontera agrícola, convirtiendo extensas porciones selváticas en tierras de cultivo.

Se construye la presa del Proyecto Hidroeléctrico Aguamilpa 1989-1994, riega 120 mil has.

El gobierno estatal crea el Departamento de Fomento Agrícola

Se promulgan leyes que rigen y que favorecen el tipo de desarrollo:

- Ley de Industrias Nuevas y Necesarias (1941) reformada (1946 y 1955)
- Ley de Riegos (1946)

- Ley para el Control de Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal (1947)
- Ley de Colonización (Modificación 1962)
- Ley de Fomento Industrial del Estado de Sinaloa (1966)
- Ley de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (1954, 1968)
- Ley Federal de Reforma Agraria (1970)
- Ley de Fomento Agropecuario (1980)

El cultivo del tabaco penetra en la economía nayarita hasta desplazar a los cultivos básicos de la región. Se lleva a cabo una reestructuración productiva de las actividades ligadas al cultivo del tabaco, generalizando la agricultura de contrato entre los productores y las empresas transnacionales cigarreras. Se da una reconversión de cultivos.

A partir de entonces, Nayarit registra una serie de reajustes en la estructura productiva durante el periodo que va de 1970 a 1980. La mano de obra de la costa inicia un proceso de especialización alrededor del cultivo del tabaco y la familia campesina se transforma en una unidad doméstica de producción tabacalera. En 1990 se lleva a cabo la privatización de la agroindustria del tabaco y venta de la paraestatal TABAMEX. A partir de esa fecha se procura impulsar el fraccionamiento portuario de San Blas. Hay Cambios profundos en la organización campesina; se teje una red de relaciones sociales que tienen como principio y fin el tabaco, su producción, transporte y comercialización.

Durante el año de 1991 se realizan modificaciones al Artículo 27 constitucional, para liberalizar el mercado de tierras agrícolas, ganaderas y forestales, propiedad de ejidos y comunidades indígenas, permitiendo la privatización de las tierras ejidales.

Al mismo tiempo se hacen reformas a la Ley Agraria que permite la asociación de los propietarios de tierras privadas, ejidales y comunales con inversionistas extranjeros.

1.4 La planeación y el desarrollo en Nayarit- San Blas

1.4.1. Planes de Desarrollo del Estado de Nayarit

Entre 1930 y 1940, la región recibe un nuevo impulso, merced a la repartición de tierras de la Casa Aguirre y a la política nacional denominada "de marcha hacia el mar", con lo que se privilegió la actividad pesquera y acuícola en la costa norte de Nayarit; así como al establecimiento de la infraestructura hidráulica (1930 - 1950) que dio pie al surgimiento de la agricultura de riego en la región norte y que se conformó en el detonante que dinamizó al resto de la entidad.

La política de modernización del Gobierno Federal de la década de los cuarenta transformó al estado de Nayarit, convirtiéndolo en el "granero de la nación". Para lo cual se dio de nueva cuenta un fuerte impulso al crecimiento de la frontera agrícola

convirtiendo grandes extensiones de superficies selváticas en tierras de cultivo. Complementariamente en el periodo 1946 - 1951 se dotó al estado de una central de maquinaria agrícola con lo que se avanzó notoriamente la modernización del campo nayarita.

En el periodo de transición (1930-1950) la entidad pierde la posibilidad de un desarrollo económico basado en las características regionales, debido a que la economía local fue supeditada a las políticas económicas diseñadas en el centro del sistema económico donde la producción industrial subordinó a la producción agrícola. En ese periodo la producción artesanal de cigarrillos, principal actividad agroindustrial de la entidad, fue sustituida por la producción en serie de la Cía. Cigarrera La Moderna. Por lo que atañe al cultivo del tabaco, esta actividad se vio transformada en una actividad agroindustrial, la que en un proceso condicionado por la expansión del capital transnacional absorbió a las pequeñas fábricas artesanales a través de la Compañía Cigarrera La Moderna, subsidiaria de la British American Tobacco Company, quien estableció en ese periodo la producción en serie de cigarrillos.

Para los años cincuenta, la red carretera y el ferrocarril se extienden por todo el territorio estatal siguiendo un eje norte-sur. En la carretera panamericana confluyen las carreteras estatales que comunican a las cabeceras municipales proveedoras de los principales cultivos agrícolas que se producen en la región, pero no es posible que las regiones al interior de la entidad se comuniquen entre sí.

La fuerza económica de la industria tabacalera engendró un poderoso estrato socioeconómico, cuyo papel fundamental ha consistido en la administración de las ganancias del capital transnacional. Al correr del tiempo, la industria cigarrera se convirtió en actividad exclusiva del capital transnacional.

Las obras de gran irrigación realizadas en la zona costera del distrito de riego del Río Santiago durante la década de los sesenta, incorporaron 15 mil hectáreas de tierras nuevas, además de rescatar 5 mil hectáreas más mediante obras de drenaje, todas ellas pertenecientes a ejidos y pequeñas propiedades.

Este periodo Nayarit se encuentra representado por cuatro gobernantes:

1. Juventino Espinoza R. (1938- al 41)
2. Candelario Miramontes (1942 al 45)
3. Gilberto Flores Muñoz (1946 al 51)
4. José Limón Guzmán (1952 al 57)

Una siguiente fase de gobierno que se encontró presidida por los presidentes: Luis Cortínez, Adolfo López Mateos, Díaz Ordaz y Luis Echeverría. No se encuentra registrada en archivos estatales en planes de desarrollo y fue un periodo representado por tres gobiernos.

1. Francisco García M. (1958 al 63)

2. Dr. Julian Gascón Mercado ((1964 al 69)
3. Lic. Roberto Gómez Reyes (1970 al 75)

El Plan Estatal de Desarrollo de 1979 (que comprende el periodo de 1976 a 1981) ubica a la zona de estudio en la subregión norte, misma que se describe como la subregión que tiene la mayor parte del potencial agrícola hidráulico del Estado, así como la mitad de la población existente.

Objetivos planteados por sectores:

Agropecuario.

- Impulsar la mejoría técnica y la asistencia para que se cuente con la asesoría necesaria. Además de fomentar la organización social para permitirles ser competitivos en la comercialización de sus productos.
- Aprovechamiento integral de los recursos disponibles.
- Incrementar la productividad e ingresos de las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias.
- Ubicar los cultivos de acuerdo a las condiciones ecológicas
- Incorporar las áreas marginadas a las de rápido crecimiento, por medio de programas específicos.
- Generar empleos.

Pesca

- Elevar el nivel de cultura y capacitación pesquera entre los pescadores.
- Mejorar la organización de cooperativas y definir la participación de los pescadores libres.
- Mejorar la calidad de los estudios de evaluación de recursos y prospección hidrológica.
- Fomentar fuentes de trabajo.
- Elevar la participación pesquera en el PIB
- Incrementar la industrialización de productos pesqueros
- Mejorar el mantenimiento y ampliar la infraestructura actual existente.

Industria

- Aprovechar el potencial de la subregión en la producción de alimentos derivados de la agricultura, ganadería y pesca.

Otros

- Asentamientos: Ampliar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado. Así como coadyuvar en el alcance de niveles mínimos de bienestar en materia habitacional.
- Educación: Orientar el crecimiento de manera que los incrementos presupuestales atiendan fundamentalmente la disparidad urbanas, rurales y regionales, favoreciendo a las comunidades y zonas deprimidas.
- Salud: Promover la participación directa de la población en la preservación y cuidado de su salud.

Por otro lado, la política general del plan global de desarrollo 1982-1988, está basada en la eliminación o disminución considerable, de los altos niveles de subempleo,

política que intenta buscar, si no el empleo pleno sí la existencia de niveles de subempleo considerablemente menores a los actuales.

La estrategia regional de desarrollo se definió tomando en cuenta las características propias de cada región, en términos de su vocación productiva (recursos potenciales) y de acuerdo a las necesidades sociales más importantes; esto a través de acciones públicas sectorializadas de acuerdo al tipo de recurso y de la cobertura de las necesidades sociales a través de obras y servicios para el bienestar.

En lo que respecta específicamente a la región norte, se propone una atención inmediata al fortalecimiento de su infraestructura; en la transformación de las áreas agrícolas temporales, donde se cosecha una vez al año, en distritos de riego con la posibilidad de obtener dos cosechas al año. Así mismo, se visualiza la formación de agroindustrias.

Desde el punto de vista del bienestar social y propiamente del desarrollo urbano, es necesario equipar convenientemente a las localidades con obras y servicios sociales, tales como: electrificación, agua potable, servicios educativos, servicios médicos y en general la infraestructura urbana.

En el Plan Estatal 1994-1999, "Los Retos para el Desarrollo de Nayarit", se tiene como propósito promover el desarrollo mediante el fomento de las actividades económicas, así como el mejoramiento de los niveles de bienestar social de la población. A través de concertar, acordar o convenir la realización de acciones de beneficio colectivo en las que participan instancias gubernamentales y de la sociedad, para enfrentar los grandes retos que son:

- Fortalecer la unidad de los Nayaritas para el progreso
- Impulsar el crecimiento económico de la entidad
- Elevar el bienestar social de los Nayaritas
- Promover el desarrollo regional y el fortalecimiento municipal
- Garantizar la seguridad en la tenencia de la tierra
- Aprovechar integralmente el agua
- Administración de justicia y seguridad pública
- Preservar y mejorar el medio ambiente

Este periodo está comprendido por tres gobiernos:

1. Coronel Rogelio Robles Curiel (1976 al 81)
2. Emilio González Parra (1981 al 87)
3. Lic. Celso Delgado Ramírez (1988 al 94)

El plan de desarrollo de 1995 al 2001 no se encontró en archivos estatales, se presenta el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, como información de referencia de los lineamientos de desarrollo que se persiguieron para ese periodo. Este plan considera objetivos, estrategias y líneas de acción para la Soberanía; por un Estado de Derecho y un País de Leyes; Desarrollo Democrático; Desarrollo Social y para el Crecimiento Económico.

El principio rector de la política de la seguridad nacional y de la política exterior es fortalecer la soberanía. Los objetivos; estrategias que una y otra utilicen deberán subordinarse a ese principio.

Los principales objetivos eran:

- Fortalecer la capacidad del Estado para garantizar nuestra seguridad nacional y el imperio de la ley en todo el territorio mexicano.
- Recuperar, preservar y hacer valer la nueva estructura política y el mayor peso económico de México frente a los centros de la economía mundial y en los foros multinacionales.
- Asegurar que la política nacional exterior en los consensos bilaterales, multilaterales y de cooperación, respalde y refleje efectivamente los intereses del país
- Renovar la política exterior para asegurar una vinculación profunda entre las comunidades de mexicanos y de origen mexicano en el exterior, con el país, sus desafíos y sus éxitos, su cultura y su sentido de pertenencia. Propiciar la calidad de vida y de los derechos de los mexicanos que viven fuera del país.
- Promover posiciones internacionales acordes con las transformaciones internas y, en su caso, con el principio de corresponsabilidad entre naciones en torno a los grandes temas mundiales de la posguerra fría: La estabilidad financiera internacional, el libre comercio, la migración, la democracia, los derechos humanos, el narcotráfico, el terrorismo y el cuidado del medio ambiente.

Específicamente para el Municipio de San Blas, que presenta un Plan Municipal de Desarrollo 1999-2002. En este documento se exponen las riquezas haciendo referencia a la baja densidad poblacional, su desarrollo ilimitado y su exuberante entorno ecológico como los mejores atractivos para el sector empresarial.

Este Plan Municipal 1999-2002, cuenta con los siguientes objetivos:

- Ordenar los recursos que representan la oferta.
- Establecer las estrategias para asegurar la óptima utilización de los recursos que representan la oferta.
- Asegurar la distribución equitativa de los beneficios económicos para mejorar el nivel de vida de la sociedad a la cual servimos y pertenecemos.
- Ofertar la riqueza del municipio de San Blas y seleccionar empresarios con responsabilidad social, serán los primeros pasos para atraer inversión y generar empleo; serán acciones paralelas a la dotación de infraestructura urbana y al fomento a la producción agrícola.

Finalmente el Plan Estatal 2000-2005, "El Plan del Cambio" tiene como objetivo general promover un proceso de desarrollo sustentable que inserte a Nayarit, en función de sus potencialidades, en el contexto de las grandes corrientes de comercio e inversión internacionales, favoreciendo la entrada de capital nacional y extranjero que permita complementar los recursos locales para modernizar la infraestructura productiva, social y de apoyo, y se den las condiciones para lograr una mayor generación de empleos bien remunerados, a fin de elevar los niveles de bienestar de los nayaritas en un marco de pleno ejercicio democrático y participativo.

Y cuyos objetivos específicos son:

- Promover un proceso de modernización económica basado en las ventajas competitivas que ofrece Nayarit con el fin de insertar al estado en las corrientes de comercio e inversión internacionales.
- Elevar el bienestar de la población nayarita para lograr un nivel de vida digno y de calidad.
- Promover un proceso de democratización de la vida política de la entidad como medio más adecuado para la estabilidad política de Nayarit.
- Mejorar la calidad y lograr la eficiencia de los servicios que presta la Administración Pública Estatal.

1.4.2 Características económicas y demográficas

La política y planes de desarrollo del estado han sido determinantes en el curso de la economía del mismo. Las principales actividades productivas que se llevan a cabo en la región y las características socioeconómicas de sus habitantes, deberán ser reflejo de estas.

Es importante considerar las características generales de división en el estado para ubicar la proporción que representa la zona de estudio en ésta, ya que el desarrollo del estado se encuentra ligado directamente a las características ambientales de la región de San Blas, sobretodo en lo que refiere a sus orígenes, además de que las características propias del desarrollo estatal han determinado la historia de la zona de interes (Tabla 3) (López González, 1986; Meyer, 1997; Bojórquez, 1997) .

Tabla 3. Características de las diferentes regiones que comprende el Estado de Nayarit.

Región	Nº de municipios.	Superficie %	Actividad económica	Productos	Características
Norte-Costa	7	27.07	Agricultura y pesca	Tabaco, melón, frijol, hortalizas, camarón	Atractivo para campesinos migrantes e indígenas
Centro-Sur	9	30.03	Industria, comercio y servicios	Caña de azúcar, frijol, maíz	Gobierno, finanzas y urbanización
Sierra	3	42.90	Ganadería, silvicultura y agricultura		Alto grado de marginación y migración

FUENTE: Estimaciones de Solta Pruna, S.A. de C.V. en Bojórquez (1997).

La zona de estudio se encuentra en la región norte o costa del estado; dicha región está integrada por siete municipios: *Acaponeta, Rosamorada, Ruiz, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan* abarcando el 27.7% de la superficie total de la entidad. Es el asiento de agricultura de riego y en general es la que dinamiza a toda la entidad. Posee cultivos de consumo básico como el frijol con mercados locales y regionales hacia el norte del país, productos agrícolas vinculados al sector externo como el tabaco y las hortalizas. Los frutales y las hortalizas fueron introducidos en la región al término de la II Guerra Mundial para surtir el mercado norteamericano, desplazando a los cultivos de autoconsumo regionales.

La región costa centro, comprendida por la zona costera de San Blas (margen izquierda del río Santiago), presenta como cultivos principales el tabaco, frutales y hortalizas y frijol.

1.4.2.1. Aspectos demográficos

Entre los años 1930 y 1940, la región registró un considerable aumento de la población como resultado del auge agrícola y de la política "marcha hacia el mar". Actualmente posee capacidad de atracción sobre los migrantes indígenas y campesinos durante la temporada del corte del tabaco, melón, chile y frijol en los meses de noviembre a mayo. Ello explica que registre un nivel de población por arriba de la media estatal.

El Consejo Estatal de Población, con base al censo de 1980, consideró a Nayarit como una entidad de marginación alta, dentro de los diez municipios con esta categoría de pobreza se encuentra Rosamorada, Ruiz, San Blas y Santiago Ixcuintla (Pacheco Ladrón, 1994 en Bojórquez, 1997).

El municipio de San Blas tiene una población total de 42,762 habitantes ubicadas dentro de 104 localidades, que representan el 4.6% del total del Estado. El áreas de estudio comprende 18 localidades con un total poblacional de 20,257, representando el 47.4% del total de la población municipal y el 2.2% de la población estatal (INEGI, 2000) (Tabla 4).

Tabla 4. Total de la población y por sexo de las comunidades de la zona de estudio (INEGI, 2000)

# Comunidad	LOCALIDAD	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN MASCULINA	POBLACIÓN FEMENINA
1	SAN BLAS	8812	4455	4357
2	AUTAN	1973	960	1013
3	BOCA DEL ASADERO	131	68	63
4	EL CAPOMO	214	117	97
5	EL CARLEÑO*	429	206	223
6	LAURELES Y GONGORA (EL CIRUELO)	797	400	397
7	LA CULEBRA*	388	201	187
8	CHACALILLA	541	285	256
9	LA CHIRIPA	296	143	153
10	GUADALUPE VICTORIA (LA VIROCHA)	3333	1671	1662
11	ISLA DEL CONDE	591	305	286
12	LAS ISLITAS*	7	*	*
13	LAURELES Y GONGORA (EL LIMON)	541	280	261
14	LA LIBERTAD	1501	774	727
15	PIMIENTILLO*	401	209	192
16	PLAYA DE RAMÍREZ	164	80	84
17	SINGAYTA	135	63	72
18	LA TOVARA*	3	*	*
	POBLACIÓN TOTAL DE LA ZONA DE ESTUDIO	20257	10217	10030

Por tendencias, a nivel estatal y nacional, se registró un incremento numérico de la población durante el período 1950-1995. Esa tendencia se interrumpe para 1995, cuando en todos los municipios se presenta una disminución de la población.

Hasta el periodo 70-80 las tasas de crecimiento poblacional estatal fueron superiores a las nacionales. A partir del periodo 80-90, la tasa estatal decayó por debajo de la nacional. Debido a factores económicos como son la operación del puerto de San Blas en los 50's, el auge de las plantaciones de tabaco en los 60's, y la consolidación de una agricultura a base de granos

* Comunidades que no se trabajaron con participación social.

forrajeros en los 70's, el municipio mantuvo una tasa de crecimiento superior a la nacional, sin embargo, a partir del periodo 70-80, las tasas tanto estatales como municipales han caído muy por debajo de la nacional hasta alcanzar niveles negativos (Tabla 5).

Tabla 5. Tasa media anual de crecimiento poblacional en el municipio de la zona de estudio, 1950 - 1995

LUGAR	50-60	60-70	70-80	80-90	90-95
SAN BLAS	5.14%	2.78%	2.50%	0.59%	-0.73%
ESTATAL	3.00%	3.51%	2.83%	1.31%	1.50%
NACIONAL	2.72%	3.80%	2.16%	2.06%	2.07%

FUENTE: Estimaciones de Solta Pruna, S.A. de C.V. en Bojórquez (1997).

A lo largo del litoral costero la localidad más importante es San Blas (8,812 hab.) que además es un puerto de cabotaje. El municipio de San Blas cuenta con escuelas primarias y secundarias, diferentes recursos materiales y humanos. Con base en la población existente en cada municipio y las proporciones establecidas en las Normas Básicas de Equipamiento Urbano (SEDUE, 1981 en Bojórquez, 1997), se estimó la demanda potencial de alumnos para el municipio para los niveles de primaria y bachillerato.

1.4.2.2 Aspectos Económicos

Para 1768 con la apertura del Puerto de San Blas al comercio, la zona recobra dinamismo, lo que permite que los capitales ingleses ingresen instalando las primeras fábricas de hilados y tejidos en la región (Bellavista en 1841 y Jauja en 1838); el cultivo del tabaco y la caña de azúcar, iniciando éstos las principales actividades económicas de la entidad.

En 1813 y como resultado del sitio impuesto a Acapulco por los Insurgentes, se abrió el puerto de San Blas al comercio extranjero, atracando allí la Nao de Filipinas, lo que incrementó el comercio en la región (Peña Navarro, 1946 en Bojórquez, 1997).

La llegada de inmigrantes de los estados vecinos jugó un papel político importante. Gracias a ellos fue posible el éxito de la "Ley de Fraccionamiento de Latifundios de Nayarit" de 1926.

Los campesinos, convertidos en ejidatarios de un día para otro por obra y gracia de la Reforma Agraria, se encontraron en posesión de la tierra en un tiempo en que la tierra ya no constituía el factor principal de producción. En el norte costero poseer la tierra

significó convertirse en trabajadores asalariados de las compañías cigarreras transnacionales. En la región centro-sur la tierra ejidal significó trabajarla en época de temporal para producir el maíz y el frijol para la subsistencia y la comercialización local.

El cultivo del tabaco penetró en la economía nayarita hasta desplazar a los cultivos básicos de la región y llegar a significar, a fines de los años sesenta, el 80% de la producción de tabaco de todo el país. La industria cigarrera sigue siendo exclusivamente del capital transnacional.

Con ello se han cancelado las posibilidades de lograr un desarrollo basado en la racionalidad de la explotación de los recursos naturales, de una industrialización local y del surgimiento de una burguesía local. Hoy, la burguesía de Nayarit, como en la colonia, está ligada al capital extranjero, vía la producción-elaboración del tabaco e industria maquiladora; al capital nacional por la producción azucarera y el comercio y a la burocracia política a través de TABAMEX y las delegaciones federales.

Por otro lado, la región está directamente vinculada con la agricultura del sur de Sinaloa con la que conforma una sola región económica, ya que producen para el mismo mercado de consumidores en los E.U. y los centros urbanos del país, además de compartir las cuotas anuales de comercialización para los cultivos de exportación.

La agricultura constituyó hasta 1980 la principal fuente de ingresos, aportando el 18.5% del PIB y utilizando el 28.2 de la PEA (Figuras 5 y 6).

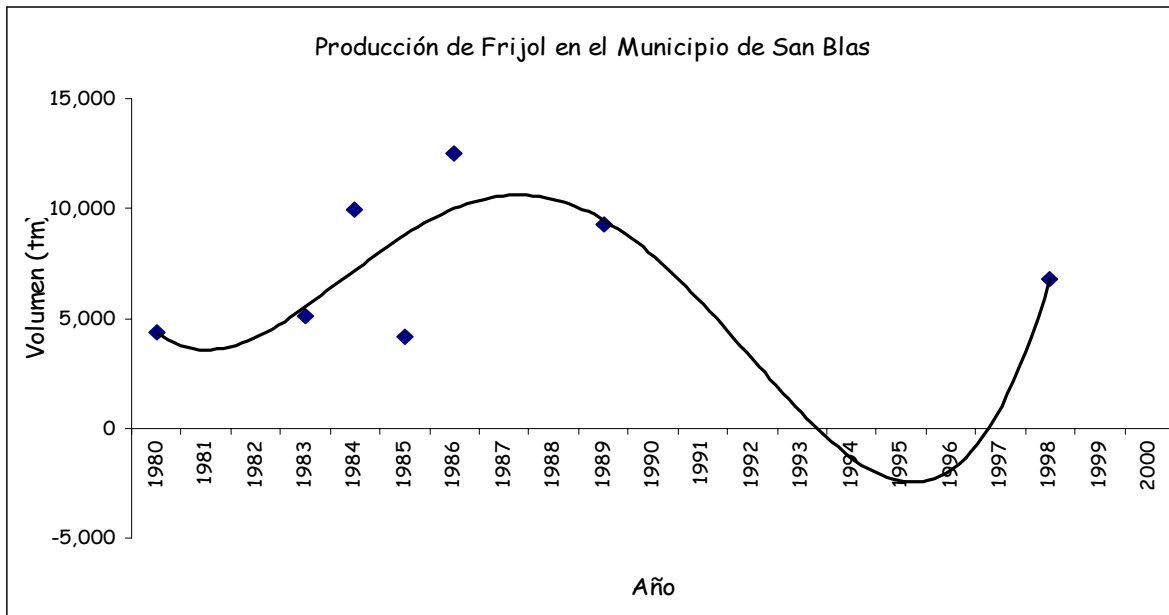


Figura 5. Comportamiento de la producción de frijol en el municipio de San Blas, Nayarit (Sagarpa, 2001).

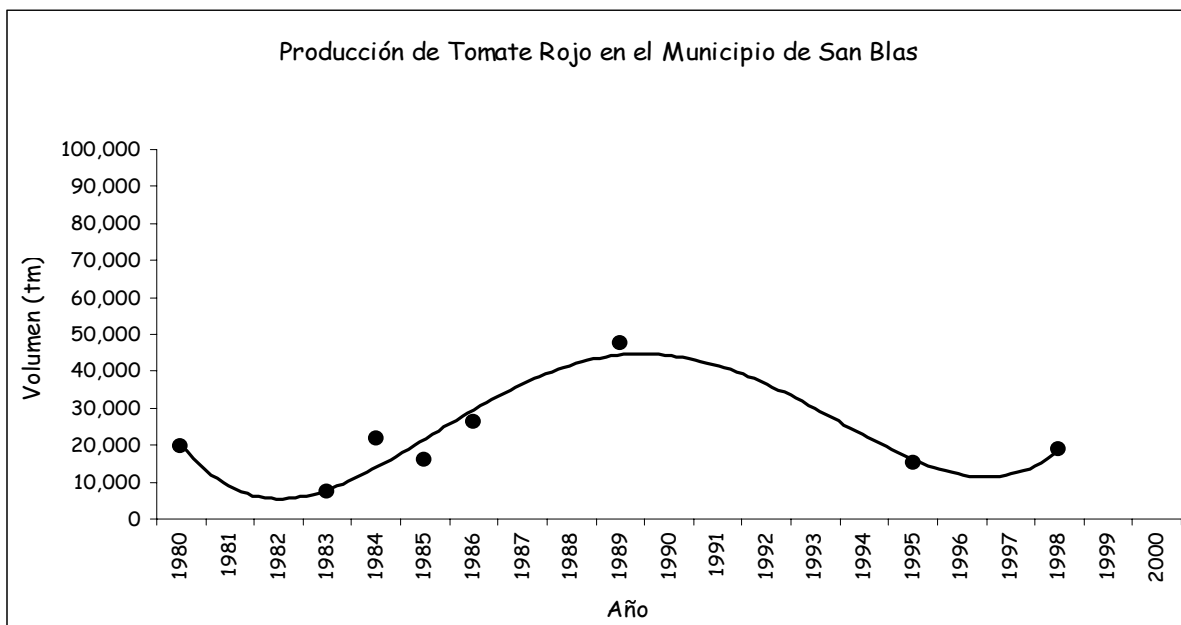


Figura 6. Comportamiento de la producción de tomate rojo en el municipio de San Blas, Nayarit (Sagarpa, 2001).

Existe una clara tendencia a disminuir la presencia del sector primario en la economía estatal y local, en 1970 la producción del sector aportó el 31.6% del valor del PIB de la entidad, en tanto para 1980 únicamente alcanzó el 24.6% y en 1990 bajo a 00%.

Por lo que atañe a los recursos pesqueros, Nayarit destaca por ser el cuarto productor de langostino (13.7% del volumen de captura total en 1995) y de barrilete (1.7%); el quinto en captura de lisa (7%); el séptimo en mojarra de mar (3.8%); el octavo en camarón (2.9%), sierra (2.4%) y ostión (1.3%) y el noveno en captura de huachinango (5%). La actividad pesquera se apoyaba en siete oficinas de pesca, sobresaliendo Tecuala y San Blas. De los pescadores el 63.6% son privados y el 36.4% corresponden al sector social. Para 1996 en el municipio de San Blas operaban seis empresas camaronícolas, todas en la cabecera municipal. Por otro lado, la desaparición de la empresa Productos Pesqueros Mexicanos y la de OCEAN GARDEN, empresas destinadas al financiamiento y comercialización del camarón al exterior y la liberación del requisito de que únicamente las cooperativas tendrían facultad para explotar la producción y comercialización del camarón, han desarticulado la comercialización y de paso la producción pesquera en la región (Figura 7), (Tabla 6).

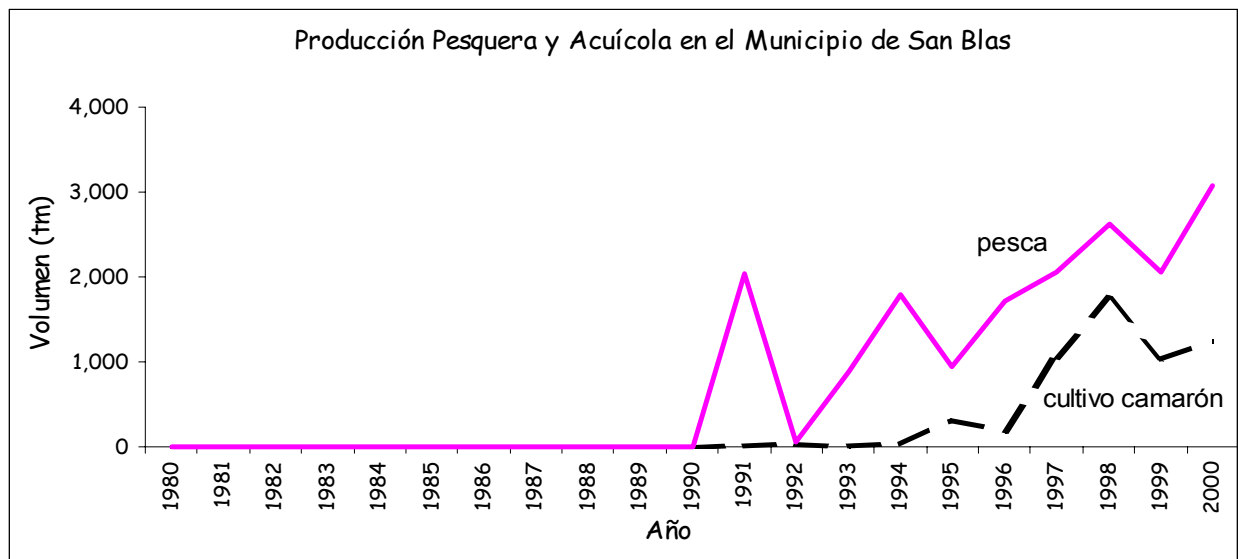


Figura 7. Producción pesquera total y de camarón de cultivo en el municipio de San Blas, Nayarit.

Tabla 6. Serie histórica de la producción pesquera en peso vivo, según principales especies, 1985-1996 (toneladas) para el estado de Nayarit.

ESPECIE	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
TOTAL	15,950	12,481	14,232	15,389	14,414	21,203	18,178	21,925	15,235	14,879	14,592	14,298
Bagre	-	1	-	-	5	445	378	379	151	78	84	90
Bandera	45	531	590	687	493	531	388	419	383	396	358	313
Camarón	1,665	985	1,862	1,084	1,438	1,157	1,825	4,474	3,356	2,196	2,628	3,172
Guachinango	307	189	297	325	339	480	496	589	808	681	605	672
Langostino	461	25	36	9	13	43	4	10	2	4	30	29
Lisa	785	702	763	754	639	763	935	1,104	450	348	368	324
Mojarra	829	600	506	754	885	1,058	837	851	422	1,455	1,140	1,021
Ostión	720	568	330	351	611	683	526	161	89	130	104	295
Pargo	216	193	136	256	226	212	129	175	156	151	119	144
Robalo	89	91	117	188	192	298	231	306	341	290	217	247
Sardina	2	73	-	-	-	354	717	734	-	41	-	-
Sierra	227	302	325	519	787	900	457	534	471	545	414	478

Algunas de las acciones que han tenido mayor impacto en la economía regional son: en el sector agropecuario, la desaparición de FERTIMEX; la venta de TABAMEX (poseedora de hornos de secado para tabaco y única intermediaria entre los tabaqueros y las compañías cigarreras); la desaparición de AZUCAR, S.A. y la venta del INGENIO DE PUGA; la privatización de los seguros agrícolas (AGROASEMEX) y recientemente las modificaciones del Art. 27 constitucional que liberalizan el mercado de tierras agrícolas, ganaderas y forestales propiedad de ejidos y comunidades indígenas.

2. Objetivo

A través de una planeación participativa, elaborar un diagnóstico socio-ambiental de la zona de manglares y esteros ubicados en el municipio de San Blas, Nayarit, que permita la identificación de necesidades y oportunidades para el diseño de proyectos productivos que mejoren la calidad de vida de las comunidades aledañas dentro de un marco de desarrollo sustentable.

*El ser humano ha sido
Sacado del paraíso, donde podía
Confiar en sus instintos*

Konrad Lorenz

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló en dos fases. En la primera se llevó a cabo toda la recopilación y análisis de la información documental, estadística y cartográfica necesaria, que permitiese caracterizar el área de estudio en términos ambientales y sociales. Durante la segunda fase, la investigación de opinión, se obtuvo la información respecto a la sensibilidad ambiental y relación de uso con el medio ambiente, en particular con la zona estuarina y de manglar, de los diferentes actores o grupos sociales que tienen relación directa o indirecta con la zona de estudio.

3.1 La investigación técnica

3.1.1 Recopilación de información estadística poblacional, de producción y socio-política y ambiental de la zona de estudio

La información correspondiente a la estadística de población y cartografía empleada, fue obtenida del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Delegación Estatal. Por otro lado, toda la información referente a la producción histórica de los diferentes sectores productivos, tales como el agrícola, ganadero, forestal, pesquero y acuícola se obtuvo de las diferentes instancias gubernamentales correspondientes, tanto de nivel federal como estatal y municipal (SEMARNAT, SAGARPA, Registro Agrario Nacional, SEPLAN, Ayuntamiento de San Blas, SCT, etc.).

3.1.2 Análisis de percepción remota: imágenes de satélite y fotografía aérea

La caracterización ambiental se efectuó mediante revisiones bibliográficas, interpretación de imágenes de satélite, fotografía aérea y salidas de campo. Estas últimas se realizaron a bordo de una bicicleta y tuvieron como objetivo principal realizar una verificación visual del área cubierta por manglares, así como del estado de conservación o deterioro de la misma. Para ello fue necesario hacer uso de un sistema de posicionamiento global (GPS), que permitiera grabar los recorridos y posteriormente llevarlos al procesador de datos.

Se utilizaron imágenes de satélite Landsat MSS (Multi Spectrum Scanner) con una resolución de 60 x 60 metros de los años 1970, 1980 y 1990. Para la interpretación de las imágenes se empleó un procesador de datos personal, y ésta fué básicamente visual, realizando las imágenes a través de los cambios en la intensidad de las diferentes bandas hasta lograr los compuestos en falso color que mostraban la mejor separación del tipo de vegetación. La interpretación de la fotografía aérea (ortofotografía, INEGI) se realizó empleando el programa de cómputo ArcView y permitió la elaboración del mapa actual de cobertura vegetal de tipo mangle del área de estudio.

3.1.3. Análisis social de la estructura del sistema

La metodología empleada en esta fase del estudio se basó en el trabajo de campo realizado para obtener la información directamente de los diferentes grupos sociales que participan en el sistema como actores del mismo. Se realizaron una serie de entrevistas directas a los actores con el objeto de obtener información necesaria que permitiese establecer la estructura del sistema y las relaciones que guardan entre sí los mismos. Dicha información se refiere básicamente a la forma en que está constituido el grupo de actores, cuales son sus relaciones con el resto de los grupos sociales participantes, cuales son los diferentes elementos de control que emplean para perseguir sus objetivos particulares como grupo social, etc. Esta información se obtiene únicamente a través de entrevistas no dirigidas (como pláticas más informales, pero orientada hacia conseguir ciertos datos). Posteriormente, toda la información obtenida se sistematizó en fichas de información, diseñadas especialmente para este propósito. De esta forma se almacenó toda la información de campo de forma tal que permitió realizar el análisis social correspondiente pudiendo distinguir los elementos que condicionan al sistema socio-ambiental y la red de interacciones que se dan en el mismo.

3.2 La investigación de opinión

Para llevar a cabo la investigación de opinión fue necesaria la participación de los diversos actores que se encuentran involucrados en las diferentes relaciones socio-ambientales que ocurren en la zona estuarina y de manglar de San Blas, Nayarit. Para ello, se empleó el método de apreciación rápida (Cruz-Torres, 1992). Estas técnicas usan una metodología mixta que comienza con la revisión de la literatura existente, seguida por viajes de campo cortos (visitas de prospección) para identificar las variables importantes y los sectores y comunidades a estudiar. Posteriormente a esta fase inicial, se continuó con un intenso trabajo de campo que tuvo como objeto el estudio de los grupos identificados, utilizando una variedad de técnicas etnográficas para la colecta de información, tales como la observación de los actores, por medio de entrevistas y encuestas.

También se requirió, como técnica de apreciación directa de los actores, del empleo de instrumentos y técnicas grupales, para fomentar la participación en actividades de mesas de trabajo comunitario. Considerando a la educación de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo (Agenda 21), se aplicaron distintas herramientas de educación ambiental con las comunidades con quienes se desarrollaron dichas mesas.

Durante el proceso de planeación participativa se relacionó la información obtenida en el trabajo de investigación técnica con las mesas de trabajo comunitario. En las mesas de trabajo, se buscó la participación de los grupos comunitarios brindando previamente información ambiental y estadísticas poblacionales y de producción de la zona, con el propósito de sensibilizar a los habitantes con respecto a las características de uso y deterioro actual de la región; formando así un esquema mental básico para tomar parte activa en la construcción de propuestas para el desarrollo futuro de su comunidad.

De manera paralela, se llevó a cabo un proceso de capacitación de *facilitadoras*, utilizando herramientas de educación ambiental para organizar previamente un grupo de voluntarios de apoyo. Una vez seleccionado el grupo se llevó a cabo el proceso de capacitación para prepararlos y se procedió a diseñar las mesas de trabajo, previendo así la capacidad logística y de apoyo para determinar el número de talleres, grupos de trabajo y tamaño de grupos con los que se desarrollaron las mesas.

*Cuando tratamos de seleccionar y aislar algo,
descubrimos que está
conectado al resto del Universo.*

John Muir

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

1. Investigación Técnica

1.1. Análisis documental

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva de información científica referente al tema, así como de algunos documentos técnicos relevantes, tales como:

- Estudio Básico del Estero de San Cristóbal, La Tovara y Singayta, San Blas, Nayarit. Para su incorporación al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (estudio técnico justificativo)
- Ficha Técnica sobre Marismas Nacionales
- A Conservation Assessment of Mangrove Ecosystems of Latin America and Caribbean
- Planes Estatales y Municipales de Desarrollo
- Ordenamiento Ecológico de la Costa Norte de Nayarit (estudio técnico justificativo)
- Ley Federal y Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Estos documentos permitieron obtener la información histórica socio-ambiental más importante de la región, misma que se utilizó en este caso de estudio para realizar el diagnóstico y los análisis correspondientes.

1.2. Trabajo de verificación en campo

1.2.1 Análisis de percepción remota

Las interpretaciones de las imágenes de satélite y de la fotografía aérea de la zona de estudio, permitieron estimar la superficie de manglar existente. Las imágenes de satélite empleadas para la estimación fueron imágenes de los años 1970, 1980 y 1990. La interpretación de las imágenes buscaba estimar la tasa anual de reducción en la superficie de manglar existente en el área de estudio, sin embargo, debido a la baja resolución de las mismas, fue muy difícil precisar en la identificación de la cobertura vegetal, de tal forma que los resultados obtenidos no fueron confiables. Por lo anterior se procedió a estimar el área de manglar actual únicamente a partir de las fotografías aéreas disponibles (ortofotografía). De manera paralela se realizaron salidas de campo para verificar dichas estimaciones; se hicieron recorridos a bordo de una bicicleta en

las áreas en que se tuviese alguna duda respecto al tipo de cobertura. Así, empleando un posicionador geográfico, se midieron las áreas cubiertas por manglar, para posteriormente llevar la información a las cartas de interpretación realizadas. Lo anterior permitió hacer una valoración real de la cobertura de mangle en la zona de estudio, estimándose una superficie total de aproximadamente 7,214 hectáreas. Esta superficie representa alrededor del 20% de la superficie total del área de estudio (35,774 ha), y el 8% de la superficie del municipio de San Blas (90,280 ha). La figura 8 muestra la superficie actual ocupada por vegetación de tipo mangle y su distribución en el área de estudio.

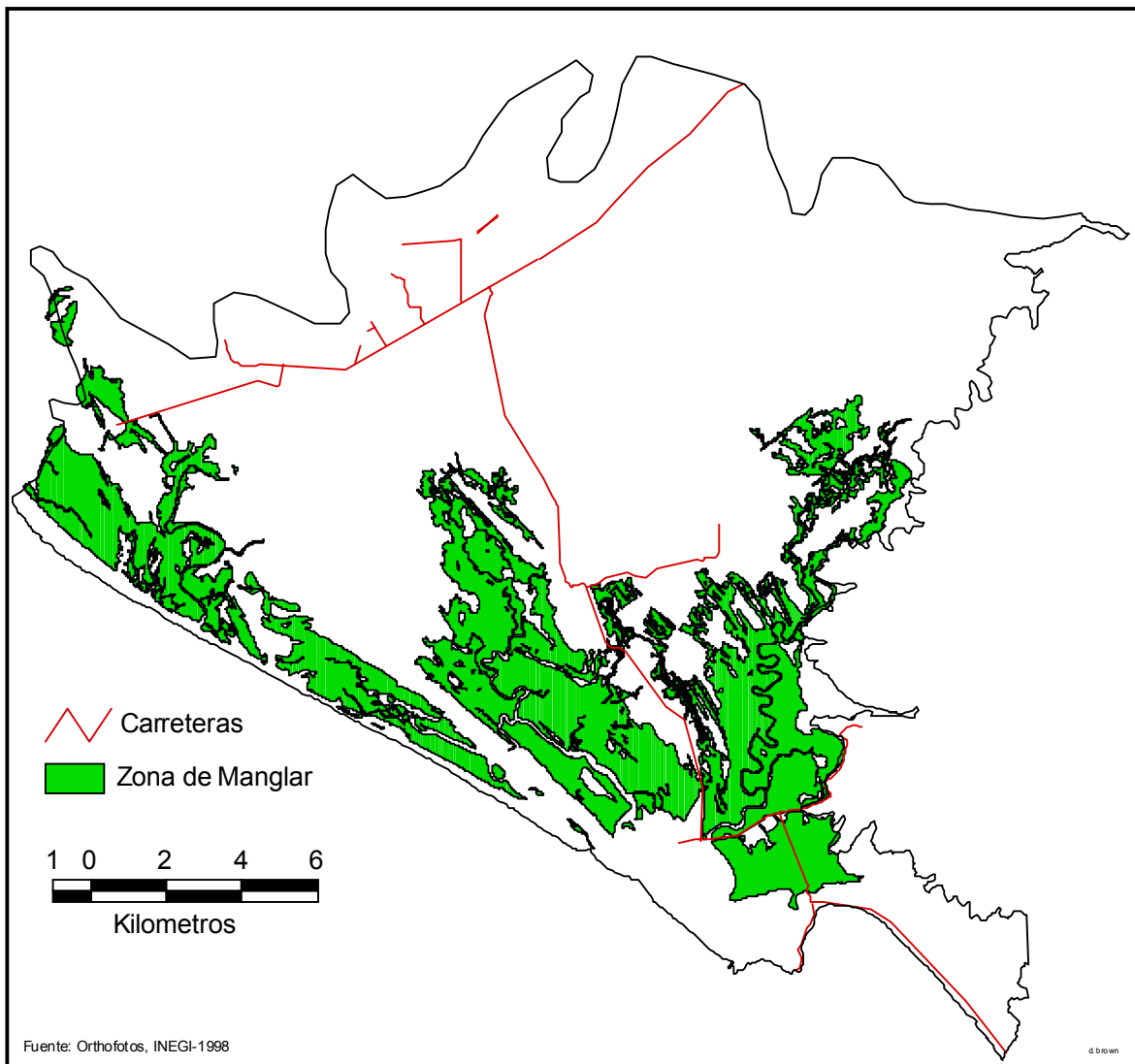


Figura 8. Distribución de la superficie de manglar estimada en el área de estudio.

Con el propósito de comprender las relaciones socio-ambientales actuales, es preciso conocer el tipo de tenencia de la tierra que se tiene en el área de estudio, ya que ello define y ha definido en gran medida las políticas de desarrollo regional. Dicha información fue obtenida del Registro Agrario Nacional. La información fue capturada y transferida a la cartografía correspondiente empleando una tableta digitalizadora, lo que permitió conocer la situación legal de la tierra y su distribución. De esta forma, fue posible estimar la superficie de terreno para cada tipo de tenencia que existe en la actualidad. Las estimaciones realizadas indicaron que alrededor del 58% de la superficie total estudiada son terrenos ejidales, el 35% es propiedad privada, el 5% corresponde a los terrenos de propiedad federal, el 0.1% son zonas de conflicto y el restante 2 % no fue identificado (Figura 9).

Como se comentó en el párrafo anterior, el tipo de tenencia de la tierra ha estado directamente relacionada con el desarrollo de la región, esto es posible verlo en las políticas de desarrollo nacional y estatal de los últimos 70 años. Es importante señalar que a partir de la Ley de Fraccionamiento de Latifundios de Nayarit (1926), los campesinos fueron convertidos en ejidatarios. Entre los años 1930 y 1940, la región registró un considerable aumento de la población como resultado del auge agrícola y de la política "marcha hacia el mar". Es entonces cuando se registra la mayor dotación de tierras ejidales en el área de estudio (49% del total registrado), consecuencia del reparto agrario. Las últimas dotaciones de tierra ejidal dentro del área de estudio se realizaron en los 90's (8.5%) (Figura 10).

Con el propósito de conocer la situación legal de las tierras que están cubiertas por vegetación de tipo mangle, la sobreposición de la cartografía permitió observar que un alto porcentaje de la superficie de terreno cubierta por los manglares está registrada como propiedad privada ante el RAN (2001) (Figura 11).

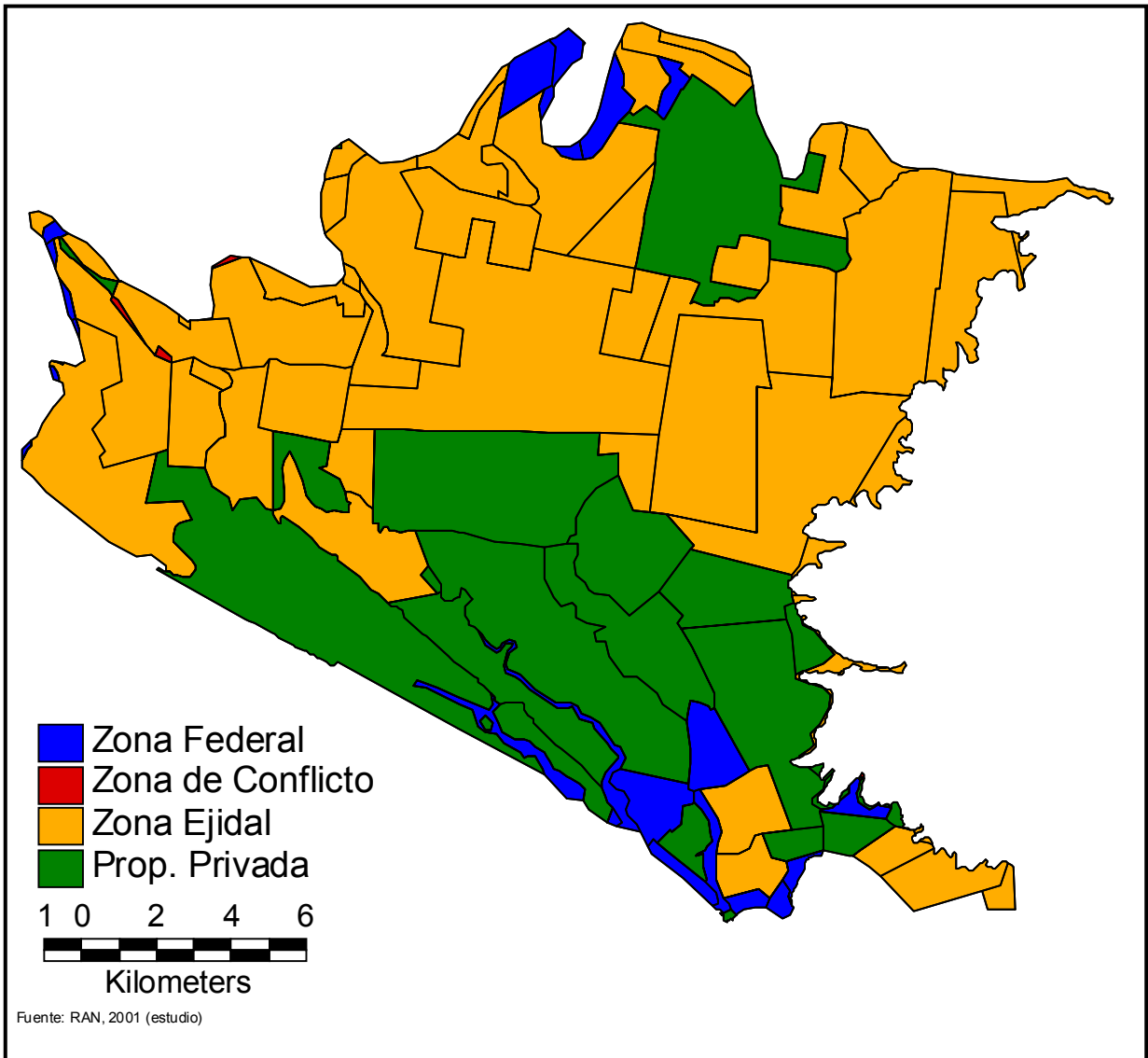


Figura 9. Tipo de tenencia de la tierra en el área de estudio.

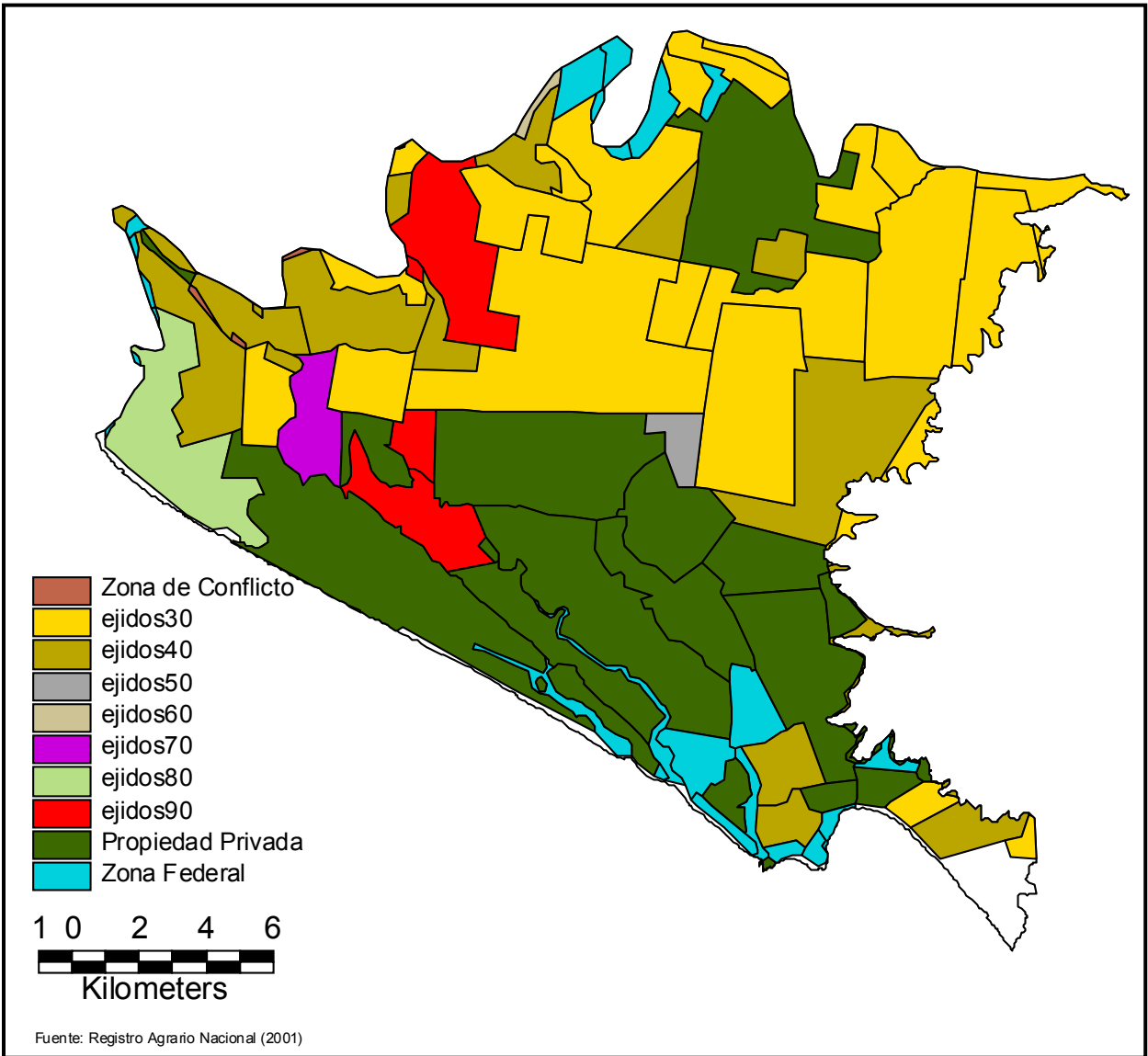


Figura 10. Reparto ejidal del área de estudio.

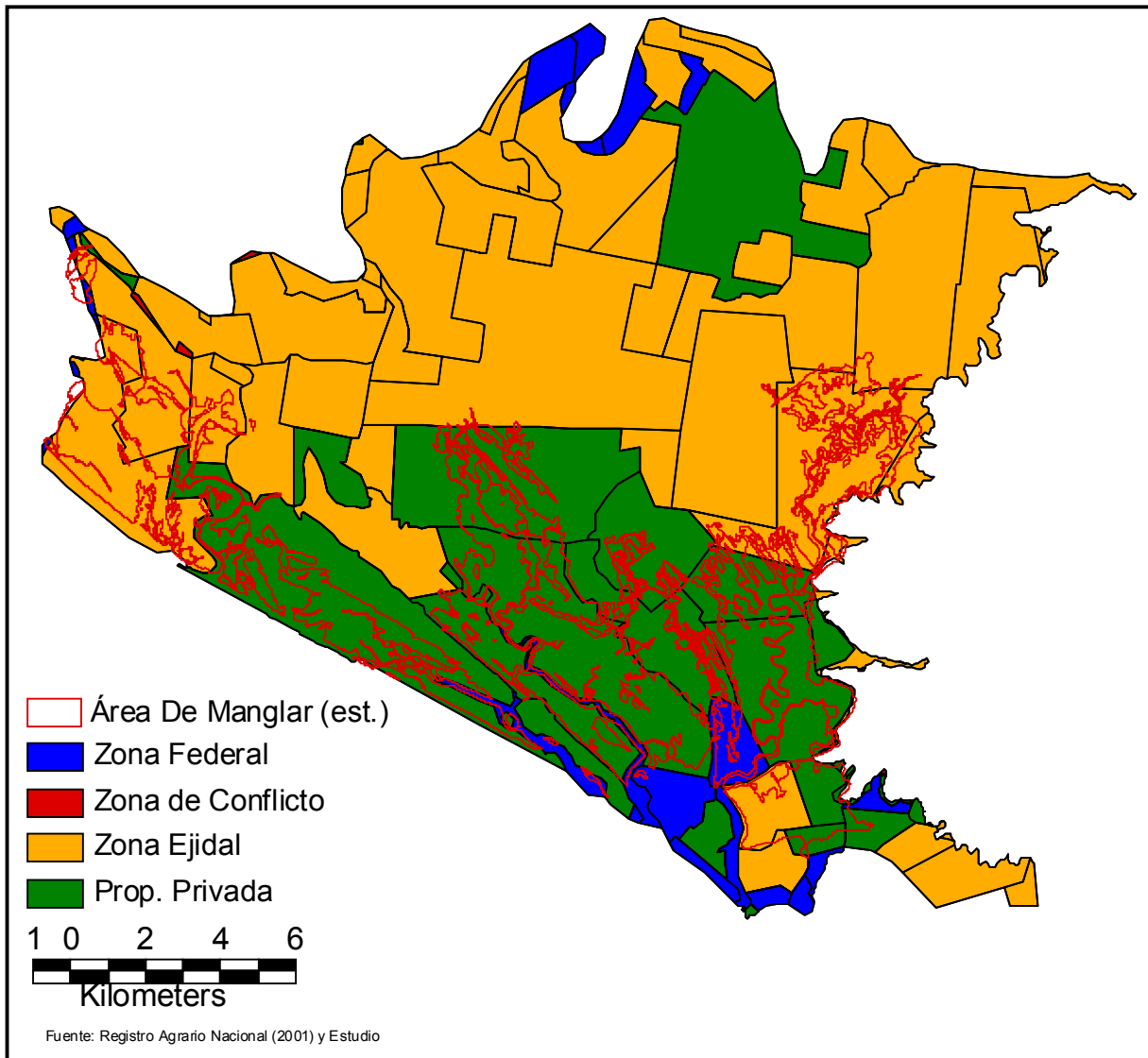


Figura 11 . Tenencia de la tierra y superficie de manglar estimada en el área de estudio.

En la actualidad, prácticamente cualquier zona de nuestro país está siendo objeto de una intensa presión ejercida sobre los diferentes recursos naturales, consecuencia, en primera instancia, de la enorme demanda del mercado por los diferentes productos destinados a la alimentación, el comercio y la vivienda, y en segundo lugar por el continuo incremento poblacional. Particularmente, las zonas de humedal del mundo entero son áreas donde confluyen una importante diversidad de actividades humanas (productivas y vivienda), las cuales se realizan de manera paralela (Figura 12).

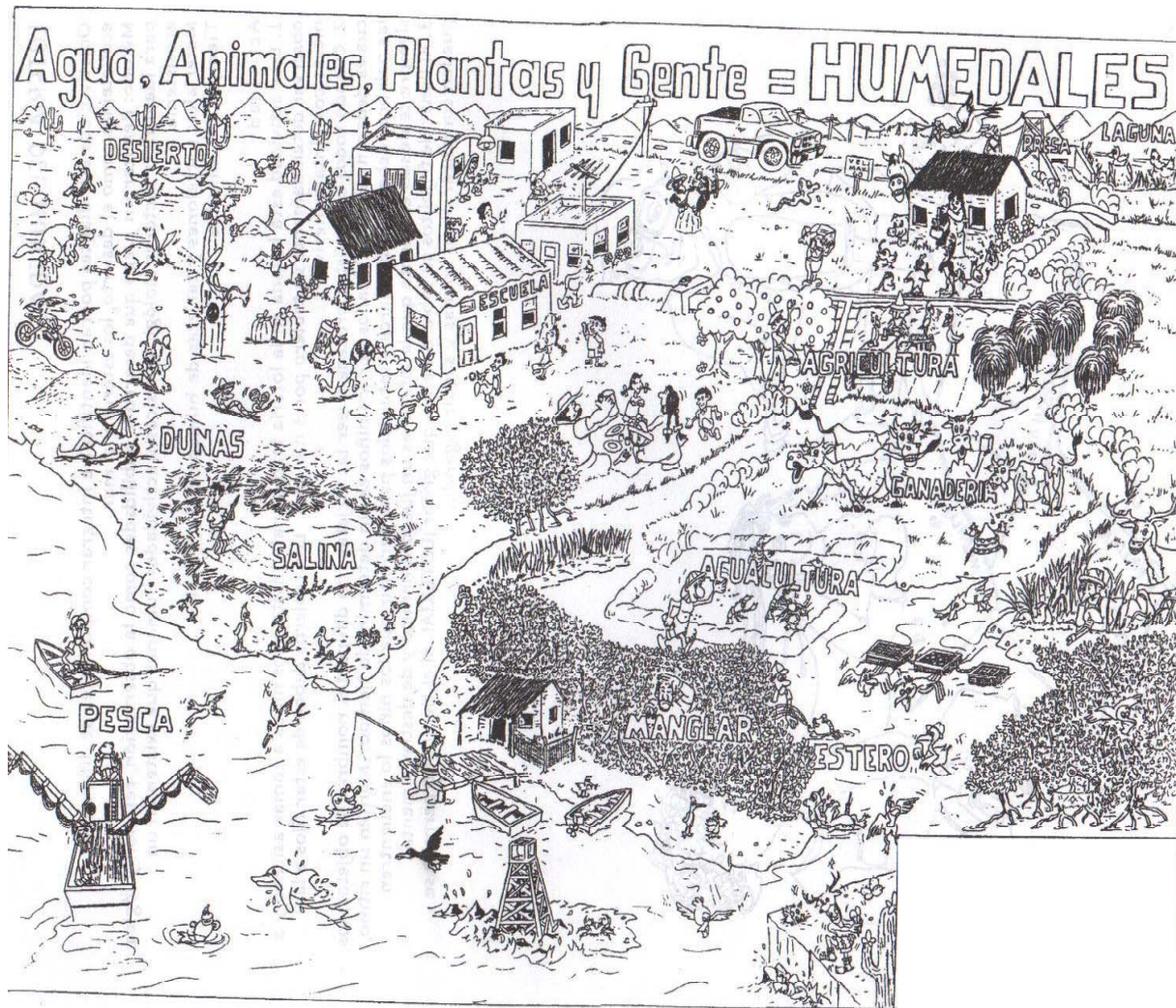


Figura 12. Esquema representativo del sistema social y natural de los humedales (Pronatura, 1997).

Una actividad que ha cobrado relevante importancia en las áreas de marismas y manglares es la camaronicultura, la cual ha ocasionado serios problemas ambientales y sociales. En la zona, esta actividad también es importante además de por su significado económico, por su importancia social y ambiental, ya que ha provocado serios conflictos de uso en el área de estudio. Se realizaron verificaciones en campo sobre la existencia de las diferentes granjas de cultivo, estimando la superficie de terreno ocupada por las mismas. Se calculó que aproximadamente el 3% de la superficie del área de estudio (1,081 ha) está ocupada por esta industria. De igual forma, se identificó el estado que guardan cada una de las granjas, ya sea que se encuentren en producción, fuera de producción o en renovación (Figura 13).

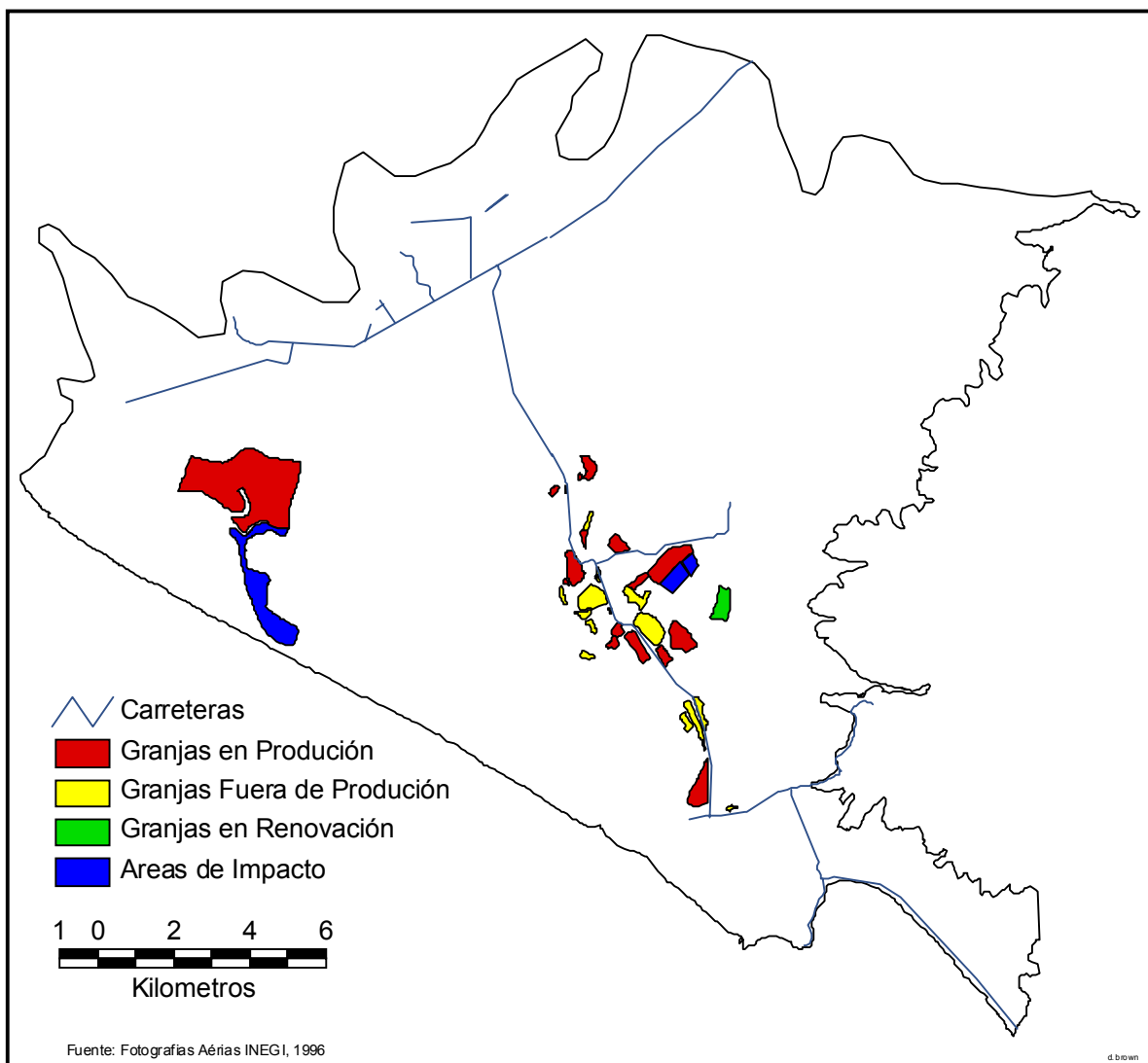


Figura 13. Localización de las granjas de cultivo existentes en el área de estudio.

La ubicación de la industria camaronícola en el municipio de San Blas está asociada a la zona de marismas, esteros y manglares, debido básicamente a las características ambientales de la zona y los requerimientos de la actividad. Esta actividad surge en la zona hace aproximadamente 12 años, como una posibilidad de desarrollo local dadas las condiciones ambientales y socio-políticas del momento (Figura 14).

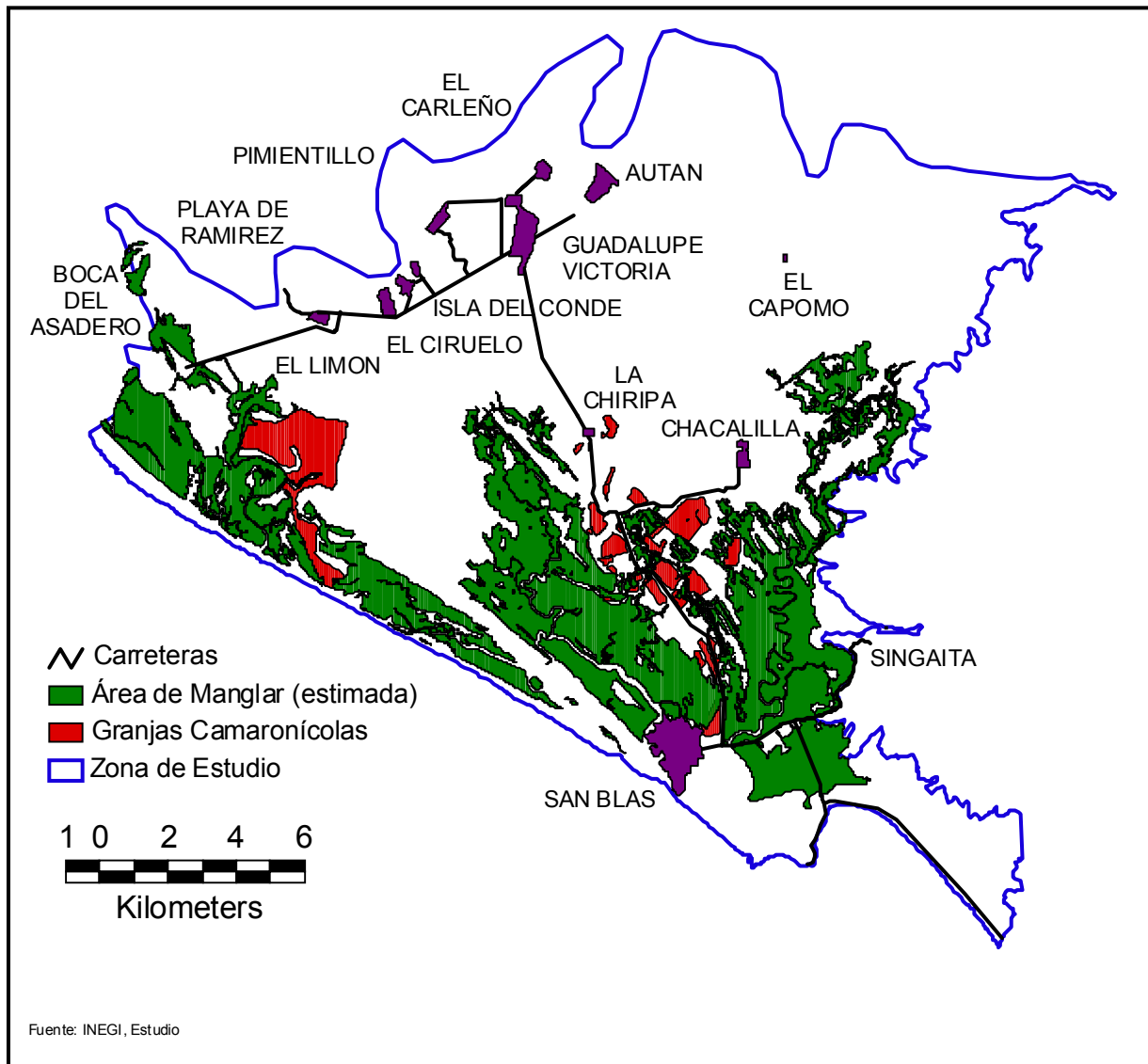


Figura 14. Distribución de manglar y localización de las granjas acuícolas en el área de estudio.

Una de las actividades más importantes del presente estudio fue la recopilación y análisis de algunos documentos; tal es el caso del Ordenamiento Ecológico de la Costa Norte de Nayarit, el cual es un estudio técnico justificativo de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). En la primera parte de este documento se llevó a cabo la regionalización de los principales componentes ambientales, tanto naturales como sociales. Toda la información está contenida en un Sistema de Información Geográfica, el cual consiste básicamente en un conjunto de programas de computadora para capturar, almacenar, manipular, analizar, desplegar e imprimir mapas o cartas que permiten localizar los atributos espaciales relevantes en los estudios ambientales. Puesto que es el documento más reciente en su tipo, y debido a la naturaleza del presente estudio, se utilizó parte de la información del mismo para realizar algunas caracterizaciones socioambientales del área de estudio, particularmente en lo que se refiere al uso de suelo, tipo de vegetación, problemática, actividades productivas, etc.

En términos de uso de suelo, el área de estudio está caracterizada principalmente como una zona agrícola. Dado que son terrenos planos y que tradicionalmente se inundaban durante la temporada de lluvias debido al desbordamiento del río Santiago, se ocasionaba una fertilización natural de los suelos, enriqueciendo con ello las tierras, dándole con ello un alto valor de producción a las tierras. El área de estudio es parte de esta zona conocida como “la zona dorada”, precisamente por su alta productividad agrícola. Sin embargo esto ha cambiado a raíz de las diferentes obras de infraestructura hidráulica realizadas desde hace aproximadamente 15 años, así como por las prácticas agrícolas que se tienen. Dichas obras incluyen la construcción de los bordos, los canales de irrigación, y más recientemente la Presa de Aguamilpa.

La extensa superficie de esteros y manglares en el área, así como la colindancia con el río Santiago (margen izquierda del río), han permitido que se desarrollen en la zona otras actividades socio-económicas importantes para la región. Tal es el caso de las actividades pesqueras y acuícolas, donde particularmente la pesca ha sido por muchos años una actividad alterna para la gente durante la época baja en la agricultura, y como fuente de ingresos y alimento para muchos otros. En la mayoría de las comunidades estudiadas en el presente trabajo, se detectó la presencia de una gran cantidad de pescadores, los cuales en su mayoría no están formalmente registrados (pescadores libres); solo existe una sociedad cooperativa, que junto con los otros pescadores abastecen de pescado y mariscos el mercado local y parte del mercado regional. La actividad ganadera es relativamente incipiente, y es de tipo extensiva (pastoreo libre). De acuerdo a informes obtenidos de los representantes gubernamentales del sector, esta actividad se realiza de manera desordenada, lo que está ocasionando un importante deterioro de las zonas de manglar, principalmente donde se encuentra el Puyequé o mangle negro (*Avicennia germinans*), ya que el ganado es llevado a alimentarse a dichas áreas. La verificación de campo realizada permitió identificar claramente las áreas de manglar afectadas por esta actividad. De igual manera, la actividad forestal genera un importante impacto en la zona, ya que por todo el ecosistema es posible encontrar senderos que se han abierto para el corte de la madera. La figura 15 muestra como está subdividida el área en términos de uso de suelo y las principales actividades que se llevan a cabo, resaltando la superficie de manglar estimada en el presente estudio.

El estudio de ordenamiento citado caracterizó la problemática de la costa norte del estado, lo que permitió definir la del área de estudio. En la figura 16 se puede observar como la mayor parte de la superficie del área está definida como una zona transformada, otra parte importante se encuentra, según el citado estudio, alterada, y una menor proporción de la zona esta semiconservada y conservada. Esta figura también muestra la problemática identificada en las áreas donde la cobertura vegetal es de manglar, según las estimaciones realizadas en el presente estudio. Así, podemos observar como una gran parte de la zona de manglares está definida como un área alterada, particularmente la parte sur oriental del ecosistema.

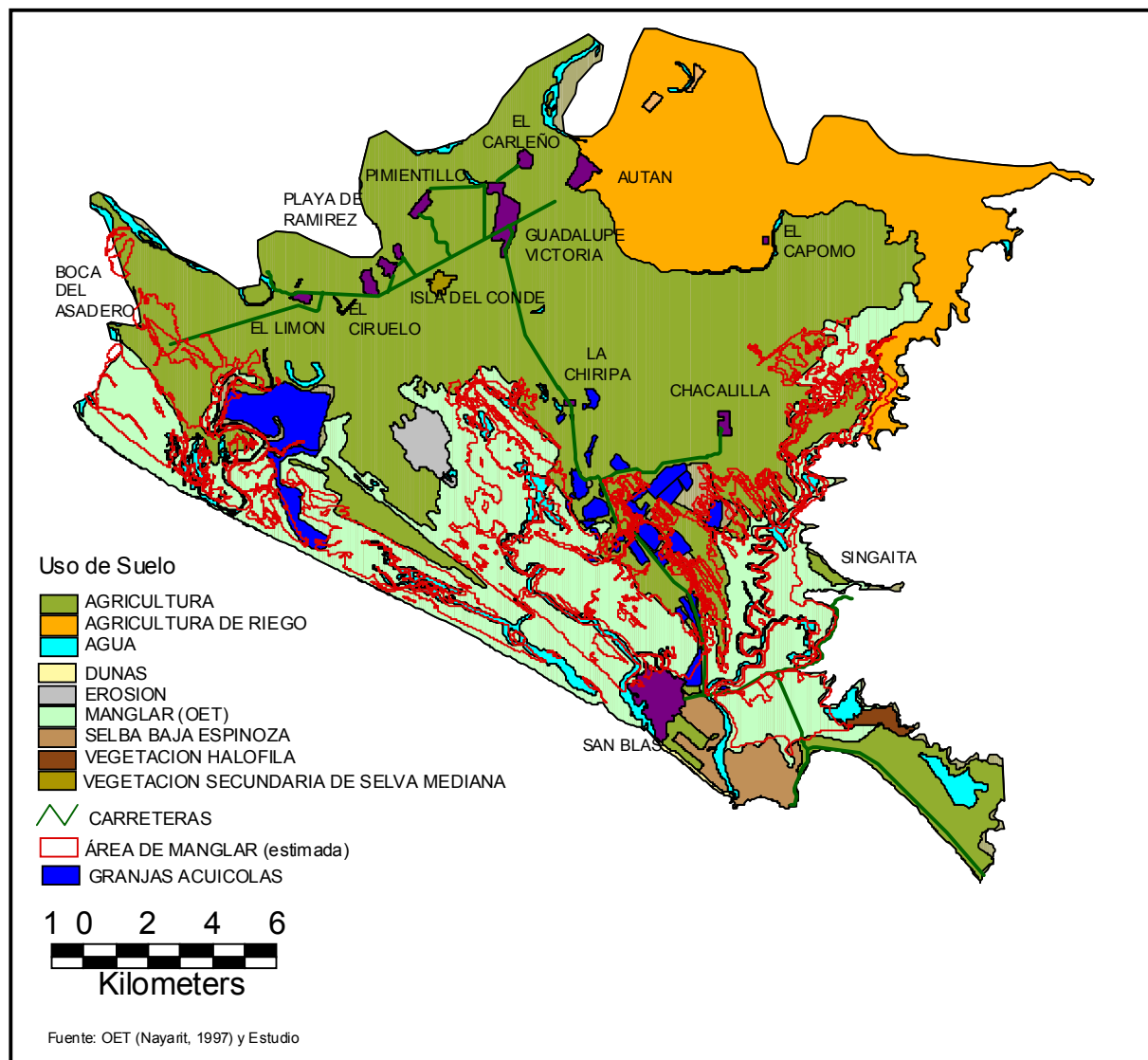


Figura 15. Principales características de uso de suelo en el área de estudio y superficie de manglar estimada (Bojórquez, 1997).

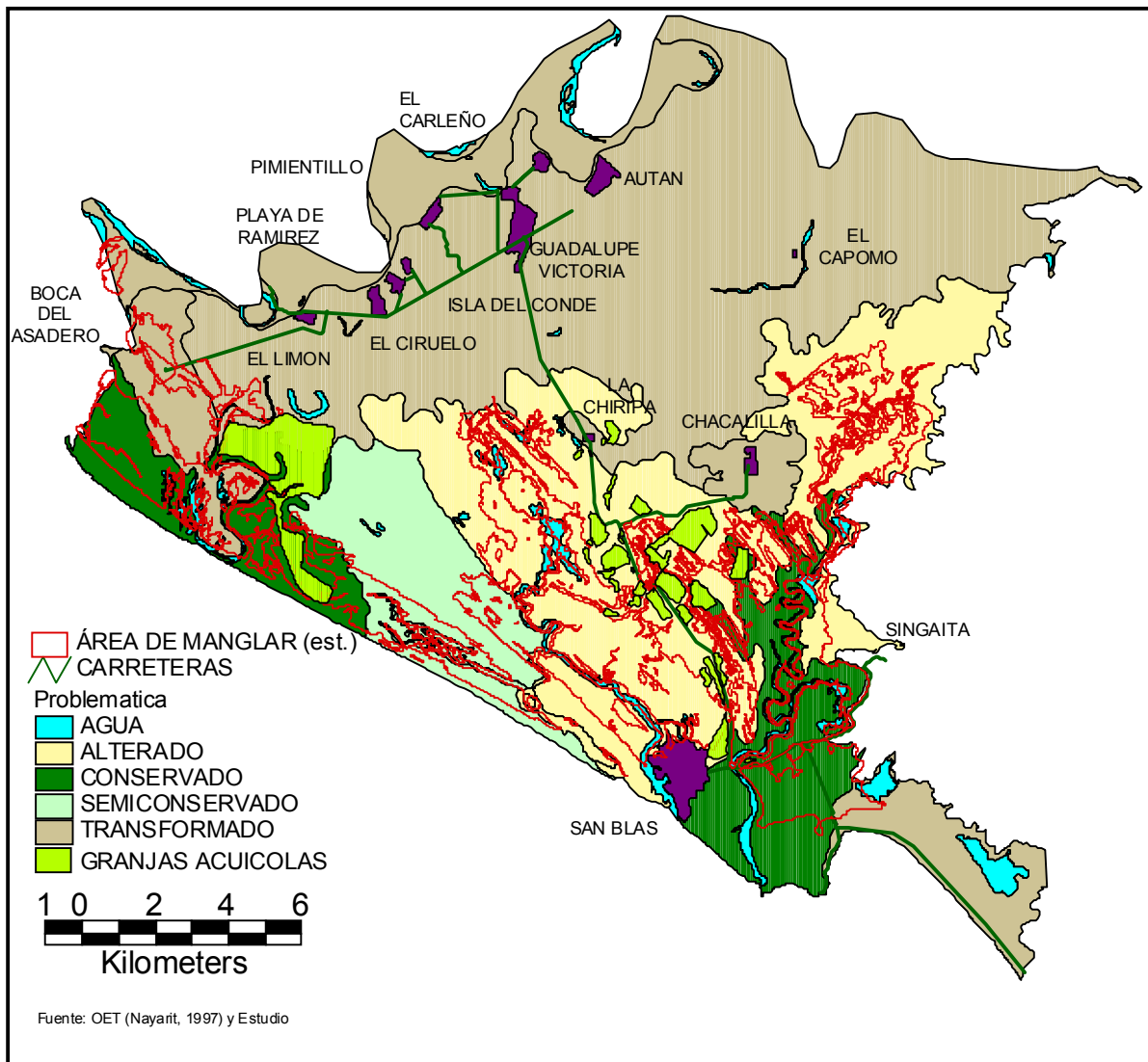


Figura 16. Problemática ambiental del área de estudio según el Ordenamiento Ecológico de la Costa Norte de Nayarit (1997) y superficie de manglar estimada.

Finalmente, el documento del ordenamiento realizó una división del territorio en Unidades de Gestión Ambiental (UGA's), las cuales mantienen características ambientales y socioeconómicas comunes, y que para el caso del área de estudio, se identificaron un total de 11 UGA's de las 68 identificadas en dicho trabajo (Figura 17). Al analizar los datos de cada una de las unidades identificadas en el área de estudio, se observó que la problemática ambiental más importante detectada está

relacionada con la contaminación del suelo y del agua por el uso de agroquímicos, aguas residuales provenientes del desarrollo urbano y de las actividades acuícolas, disminución de la cobertura vegetal, y susceptibilidad a la erosión hídrica. En la misma figura se pueden apreciar las diferentes UGA's y su distribución en el área de estudio, resaltando la superficie de manglar estimada que existe en la actualidad.

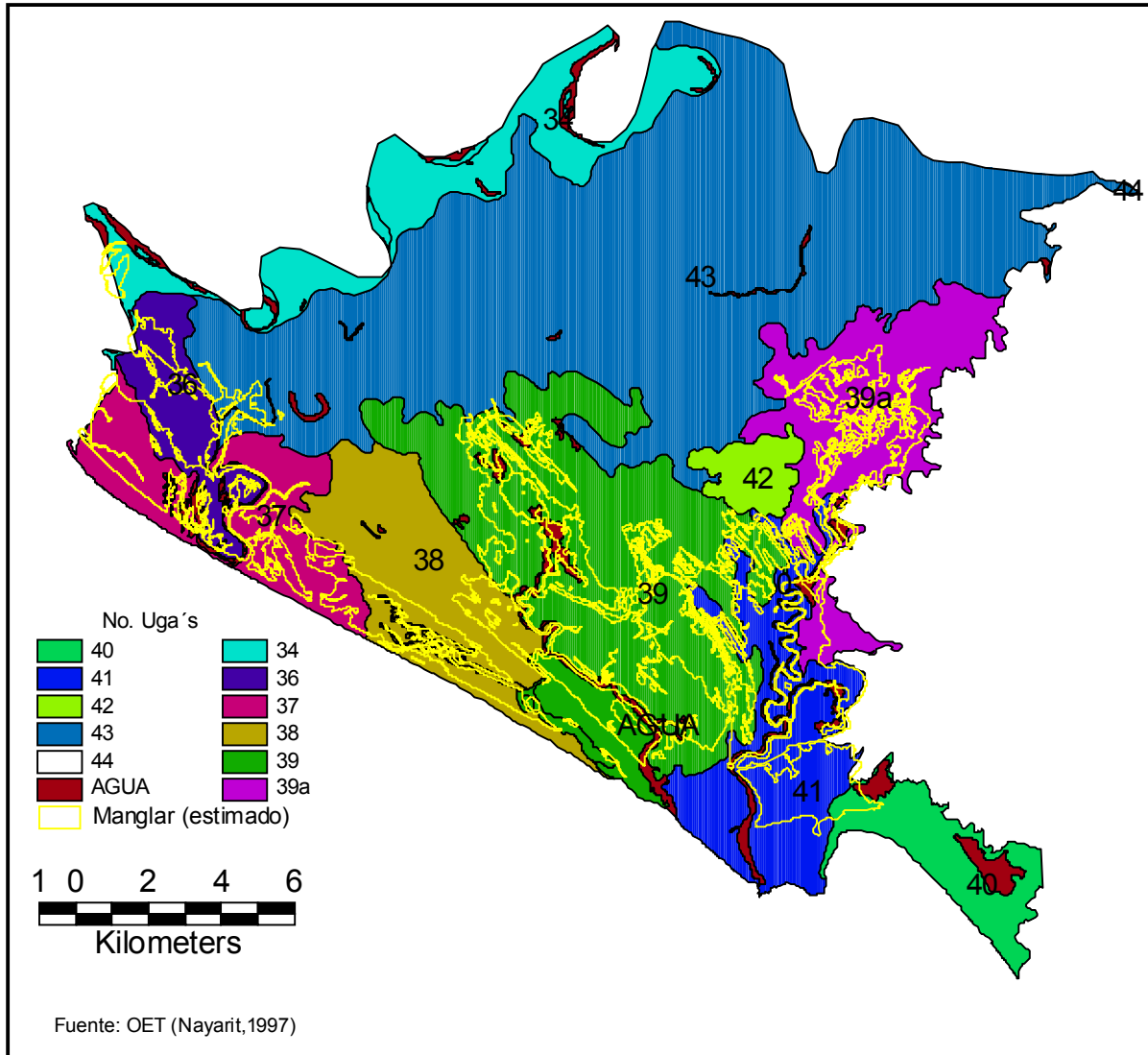


Figura 17. Identificación de las Unidades de Gestión Ambiental según Ordenamiento Ecológico de la Costa Norte de Nayarit y superficie de manglar estimada en el área de estudio.

1.2.2. Análisis socio-ambiental de la estructura del sistema

El resultado de las investigaciones realizadas para conocer la estructura del sistema socio-ambiental de la zona estuarina y de manglar del municipio de San Blas, Nay., permitió definir de que forma se establecen las relaciones entre los diferentes actores que participan en el mismo. Con el propósito de facilitar la comprensión y el análisis del sistema, se definen tres subsistemas principales, identificados bajo los conceptos **ecosistema**, **recurso** y **materia prima**. Los resultados del análisis de la estructura del sistema se encuentran resumidos en la Tabla 7, donde se puede apreciar a los actores o grupos sociales que pertenecen a cada uno de los subsistemas mencionados.

Tabla 7. Estructura socio-ambiental del sistema estuarino y de manglar del municipio de San Blas, Nayarit, con los subsistemas ecosistema, recurso y materia prima.

Subsistema : Ecosistema		Subsistema: Recurso		Subsistema: Materia Prima	
Ecosistema	Zona estuarina y de manglares Instituciones Educativas y de Investigación ONG's Organismos Internacionales	Estado	Semarnat Sagarpa Sedesol RAN SRA SEP Gov. Estatal Gov. Municipal Comunidades Locales	Sistema de Mercado	Mercado Local Mercado Regional Mercado Nacional Mercado Internacional Políticas Int'ls ambientales y de desarrollo
Estado		Sector Productivo	Sector Agrícola Sector Ganadero Sector Pesquero Sector Acuicola Sector Turístico Sector Forestal	Sistema Económico Global	

El subsistema "ecosistema" es el representado por la zona estuarina y de manglar, el cual ya ha sido ampliamente descrito previamente dentro del inciso de los ecosistemas de humedales y la descripción del caso de estudio. Dentro de este subsistema también se incluye a unos grupos sociales muy importantes, los cuales intervienen de manera relevante en la dinámica del sistema: a) las instituciones nacionales de educación e investigación, b) las organizaciones no gubernamentales, y c) los organismos internacionales dedicados a asuntos de medio ambiente y desarrollo. Dentro de las diferentes actividades realizadas por este grupo de actores se encuentran los proyectos y programas de investigación orientados hacia la evaluación del ecosistema desde un punto de vista biológico, económico y ambiental, así como su interrelación con todas las actividades humanas que se llevan a cabo en la región.

De igual forma, estos grupos también dan información o asesoría técnica y científica a las diferentes autoridades que así lo soliciten o lo requieran.

Dentro del subsistema "recurso" se agrupan todas aquellas dependencias o instancias gubernamentales que tienen relación directa o indirecta con la zona de estudio en términos de desarrollo productivo, tanto de manejo como de protección y conservación de la misma. Es así que, este subsistema incluye al sector productivo de la región, ya que éste es quien incide directamente sobre los recursos naturales existentes y sobre la salud del ecosistema de manglar.

Los ecosistemas costeros, particularmente los ecosistemas estuarinos y de manglar, además de su importancia ecológica, son zonas de gran importancia económica y social en nuestro país. Éstos figuran entre los más productivos de la Tierra, y en nuestro país soportan una alta densidad poblacional debido principalmente a la capacidad natural de los mismos como proveedores de recursos naturales. La presión que se ejerce en estos sistemas es muy alta, ya que en ellos se llevan a cabo a un mismo tiempo, una gran cantidad de actividades económico productivas, las cuales generan o provocan cambios en la dinámica y estructura de éstos (Figura 12).

Algunos de los agentes gubernamentales, que se encuentran en este subsistema, tienen como función primordial la promoción, regulación, ordenamiento y control de las principales actividades productivas que se realizan en la región, así como la supervisión de las mismas. De igual manera se encuentran presentes las instancias responsables del desarrollo social y económico, cuya función principal es la planeación del desarrollo más adecuado en la zona de estudio, tomando en consideración las diferentes necesidades de los pobladores. La relación que existe entre todos los actores que constituyen este subsistema debe de ser, en teoría, muy cercana ya que se requiere de una fuerte coordinación de las diferentes acciones orientadas hacia la ejecución de los planes de desarrollo regional.

Otro de los actores que está en este subsistema, y cuya presencia es determinante tanto en la dirección del desarrollo, como en la protección y conservación del área, es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Del trabajo realizado en esta dependencia depende directamente el uso y aprovechamiento que se le da a los ecosistemas., y por lo tanto la planeación del desarrollo. Su relación con el resto de las dependencias gubernamentales ha de ser muy estrecha, dado que son ellos quienes cuentan con la información técnica necesaria y oficial para definir la trayectoria de la región, considerando a los recursos naturales de manera prioritaria. Cuentan con la instrumentación jurídica y legal necesaria para promover la protección del sistema, y en su caso sancionar a quienes infrinjan la ley del equilibrio ecológico. Son quienes otorgan o no los permisos correspondientes para la realización de determinadas actividades, dependiendo de las características naturales del ecosistema y del grado de impacto ambiental que estas generan.

Un integrante muy importante de este subsistema son las comunidades locales, quienes habitan la zona y dependen del ecosistema de manglar y sus zonas aledañas. Los habitantes de la región tienen una función muy importante dentro del sistema, ya que de ellos depende el curso y tipo de muchas de las actividades que se realizan en

la zona. La alta demanda de uso de la zona es una función directa del crecimiento poblacional y por ende urbano, el cual también genera severos impactos en el ecosistema.

Finalmente, el último subsistema, el de la "materia prima", es aquel representado por el sistema de mercado. El mercado de bienes y servicios, tanto local, como regional, nacional o internacional, es quién determina y ha determinado por mucho tiempo el grado de explotación de los recursos naturales de cualquier región. Este ejerce una presión directa sobre los productores de cualesquier recurso o producto. Es así que, los procesos de oferta y demanda se ven vinculados a las políticas del sistema económico global predominante, permitiendo que las diferentes políticas internacionales (ejemplo, sanitarias, ecológicas, económicas, etc.) rijan el curso del mercado y regulen formalmente el sistema.

En la zona de estudio se producen una gran variedad de productos, principalmente del sector primario. Éstos se comercializan al nivel local, regional, estatal, nacional e internacional, dependiendo de sus características y calidad, así como de las demandas y nichos de mercado a los que acceden. La mayoría de los productores de la zona están sujetos al acostumbrado apoyo gubernamental para realizar sus actividades, así como al comportamiento de los precios de los diferentes productos en los mercados; esto es determinante en el tipo desarrollo que se lleva a cabo en la zona. Es en este subsistema donde se determina la dinámica o comportamiento general del sistema.

Los actores que integran los diferentes subsistemas del sistema estuarino y de manglar mantienen una serie de relaciones formales e informales entre sí, donde se define la dinámica general que guarda el sistema. En la figura (18) se presenta gráficamente la integración de los diferentes subsistemas, y las relaciones entre los diferentes grupos sociales que los constituyen. Se observan también las relaciones formales e informales, representadas por la línea continua y la línea punteada respectivamente, que se mantienen entre los agentes gubernamentales, los productores, y los demás integrantes del sistema.

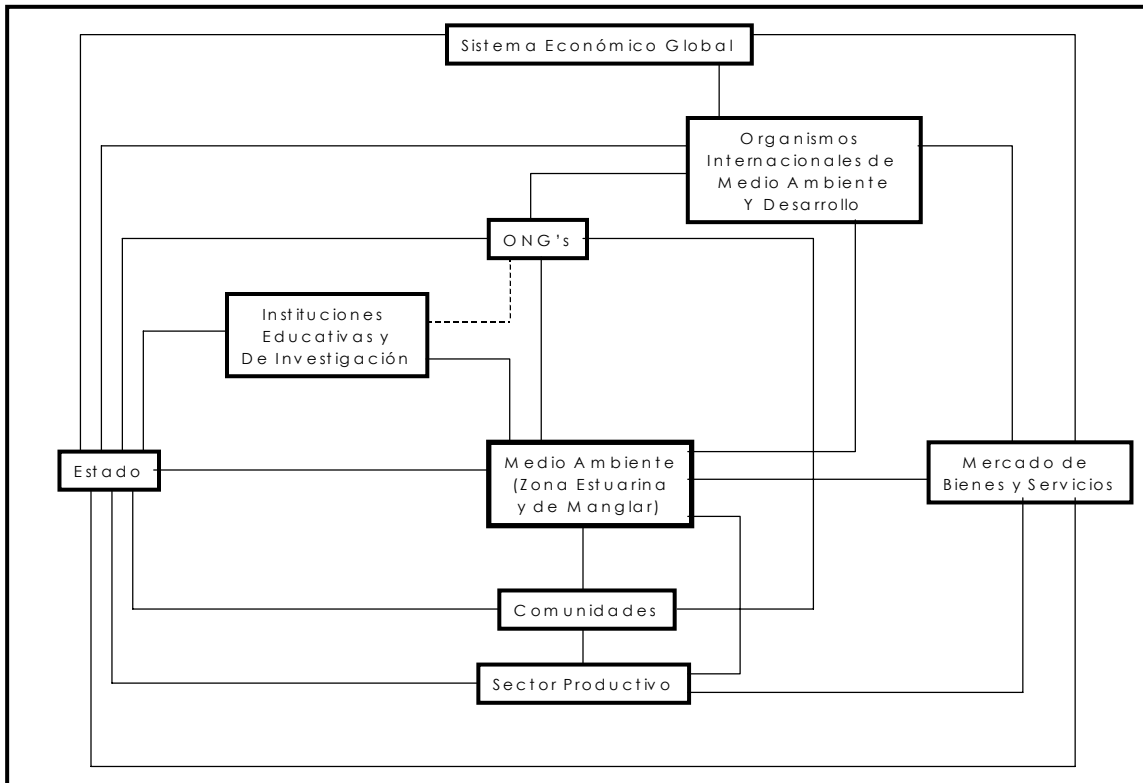


Figura 18. Diagrama de la estructura Socioambiental del Sistema.

2. Investigación de Opinión.

La investigación de opinión se llevó a cabo por medio de visitas de prospección, encuestas, entrevistas, reuniones informativas, capacitación y talleres participativos (mesas de trabajo comunitario). La forma de acercamiento con los diferentes actores fue determinada por una *estrategia participativa*, permitiendo que la "opinión" refleje la participación de los diversos actores que se encuentran involucrados en las diferentes relaciones socio ambientales (Figura 17).

En la estrategia participativa se definieron distintas formas de participación, las cuales se describen a continuación, que permitieron contactar a los diferentes actores para obtener su opinión sobre el sistema socioambiental (Tabla 8).

Tabla 8. Actividades realizadas en la metodología participativa.

Actividades	Participación
Visitas de prospección	13 comunidades
Encuestas	13 comunidades
Entrevistas	instancias gubernamentales y el sector privado
Reuniones	1 reunión para la comunidad de San Blas
Capacitación	5 personas
Talleres	3 talleres, con 12 grupos de trabajo

2.1 Visitas a las comunidades.

Se realizaron visitas comunitarias de prospección en las trece comunidades que se definieron para el trabajo de la fase de investigación de opinión.

La selección comunitaria se hizo con base en criterios de existencia de manglar dentro de la dotación ejidal correspondiente y/o del aprovechamiento del mismo, además del tipo de uso de suelo relevante para la zona de humedales.

2.2 Encuestas.

Se aplicaron 224 encuestas (Anexos) entre las 13 comunidades aledañas a la zona de estudio (Tabla 9).

Tabla 9. Lista de comunidades encuestadas.

#	Comunidad	Tipo de encuesta	Número de encuestas	Hombres	Mujeres	Rangos de edad
1	Chacalilla	1	26	13	13	19-79
2	San Blas	1	20	8	12	17-73
3	Boca de Asadero	1	15	8	7	24-75
4	Laureles y Góngora "El Limón"	1	12	7	5	19-81
5	Laureles y Góngora "El Ciruelo"	1	17	7	10	33-90
6	Playa Ramírez	1	12	6	6	24-84
7	Isla del Conde	1	15	7	8	26-80
8	El Capomo	1	14	5	9	18-64
9	Aután	1	19	13	6	28-89
10	Guadalupe Victoria	1	14	9	5	25-77
11	La Chiripa	1	10	4	6	23-66
12	La Libertad	2	25	14	11	17-72
13	Singayta	2	25	12	13	17-72
	Total		224	113	111	17-90

2.3 Entrevistas

Se llevaron a cabo entrevistas no formales con distintos funcionarios públicos, tanto del gobierno federal, como del gobierno estatal y municipal; así como con representantes de Sector Acuícola de la región (Tabla 10).

Tabla 10. Lista de entrevistas realizadas.

#	Organización o Institución	Persona que se entrevista
1	SAGARPA Oficina de Agricultura	Ing. José Miguel Cobos Barrón
2	SAGARPA Oficina de Ganadería	MVZ Alejandro Altamirano
3	Registro Agrario Nacional (RAN)	C. Carlos Carrillo Santana
4	SEMARNAT Delegación Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental Dirección de Flora y Fauna	Lic. Fausto Efrén Burgoa Ocean. Armando Zepeda Carrillo MVZ Carlos del Villar
5	SEPLAN Departamento de Información para la Planeación Departamento de Evaluación Técnico de Programas Operativos	Ing. Ángeles Solórzano Lic. Iván Sámano Ramírez Ing. Javier Palafox
6	COPLADEMUN DIRECCIÓN DE PLANEACION Y DESARROLLO Municipio de San Blas	MVZ Jesús Silva Gámez
7	SEDESOL Subdelegado de Desarrollo Urbano y Vivienda	Lic. Héctor García Martínez
8	CORETT – SEDESOL (Comisión para la Regulación de Tenencia de la Tierra) Delegado Estatal	Lic. Víctor R. Tortajada González
9	Granjas Aquanova, S.A. de C.V.	Max (¿?) Gerencia de Producción
10	Granja MaCuRi, S.A. de C.V	Biol. Catalina Madera I.P. Ma. Elena Cuadras M.

2.4 Reunión Informativa.

Se trabajo con la comunidad de San Blas, llevando a cabo un evento informativo en la explanada principal de la comunidad. El evento se desarrollo con el siguiente programa: 1) Presentación de Videos, 2) Presentación del Proyecto y 3) Informe Técnico.

2.5 Capacitación.

Se llevo a cabo un proceso de capacitación para lograr la participación de un grupo de apoyo en el desarrollo del proyecto. Se capacitaron cinco alumnas de la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad de Nayarit, ubicada en San Blas, Nayarit. Se promovió dicha participación con la escuela como parte del trabajo social que el programa escolar determina.

2.6 Talleres Comunitarios.

Para la realización de los talleres de participación comunitaria, se seleccionaron las comunidades que tuvieran una relación de tenencia o concesión y/o productiva con la zona estuarina y de manglar del municipio de San Blas.

Las mesas de trabajo comunitario se desarrollaron en sesiones de talleres los cuales se llevaron a cabo con las diferentes comunidades seleccionadas, desarrollándose tres fases de talleres comunitarios. En el primer taller o fase, cada comunidad representó a un grupo de trabajo, mientras que en los posteriores talleres, las comunidades se seleccionaron para formar los posteriores grupos de trabajo (Tabla 11).

Tabla 11. Tabla de asistencia a los talleres.

Grupo	Comunidades	Taller	Asistencia
1	Chiripa	1	41
2	Chacalilla	1	44
3	Guadalupe Victoria	1	22
4	El Capomo	1	27
5	Isla del Conde	1	22
6	El Ciruelo	1	25
7	El Limón	1	26
8	Boca de Asadero	1	26
9	Chiripa La Chiripa Chacalilla La Virocha El Capomo	2	15
10 ²	Isla del Conde El Ciruelo El Limón	2	13
11	Chiripa y Chacalilla	3	5
12	Boca de Asadero	3	7
			273

² La convocatoria incluyó Boca de Asadero, no hubo presencia

Mesas de trabajo comunitario:

Taller 1.

Taller de Sensibilización Ambiental y de presentación del trabajo:

Se trabajaron 8 grupos, uno por cada comunidad seleccionada. El número de asistencia de cada grupo estuvo en función de la convocatoria abierta que se llevo a cabo en cada comunidad (Anexos). El total de asistencia que se logró en esta primera fase fue de 233 personas. En este taller se presentó una introducción de la información socio-ambiental de la zona, lo que permitió establecer un marco de referencia ambiental y social con los participantes. Las dinámicas de trabajo diseñadas permitieron detectar la percepción que los habitantes de la zona tienen sobre lo "que son", lo "que tienen", lo "que quieren" y "como y cuando lo piensan obtener"; además de realizar un análisis de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). La figura 19 muestra los resultados la participación de los habitantes en las mesas de trabajo realizadas en las diferentes comunidades

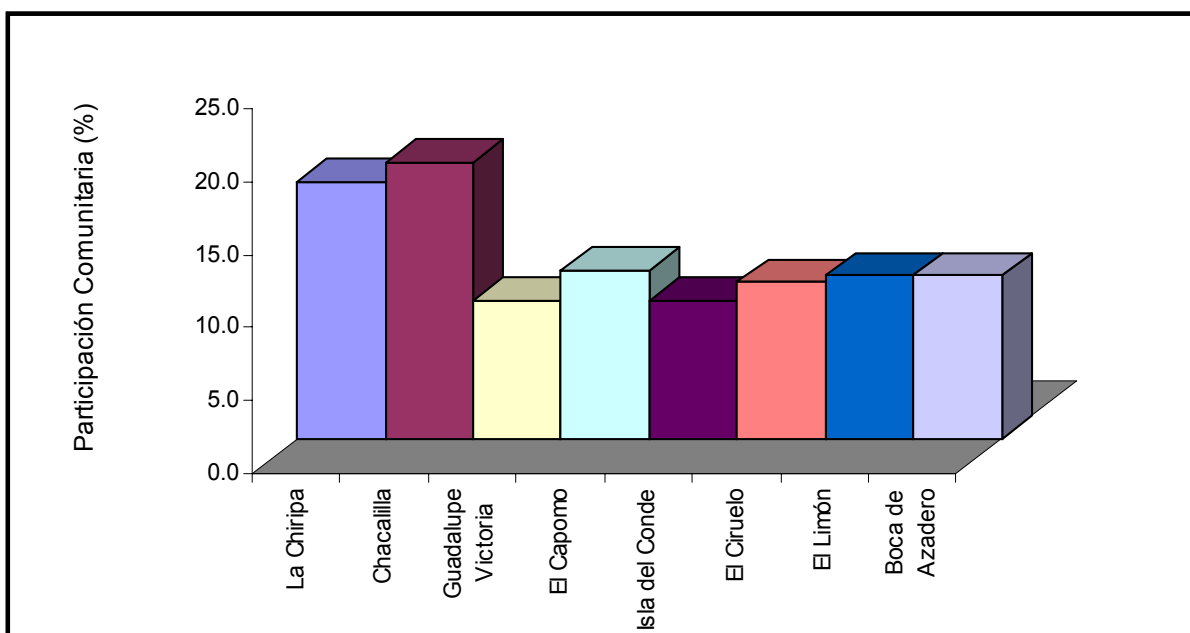


Figura 19. Representación de los resultados de participación de las comunidades, en el Taller 1.

La asistencia general a las mesas de trabajo se muestra en la figura 20.

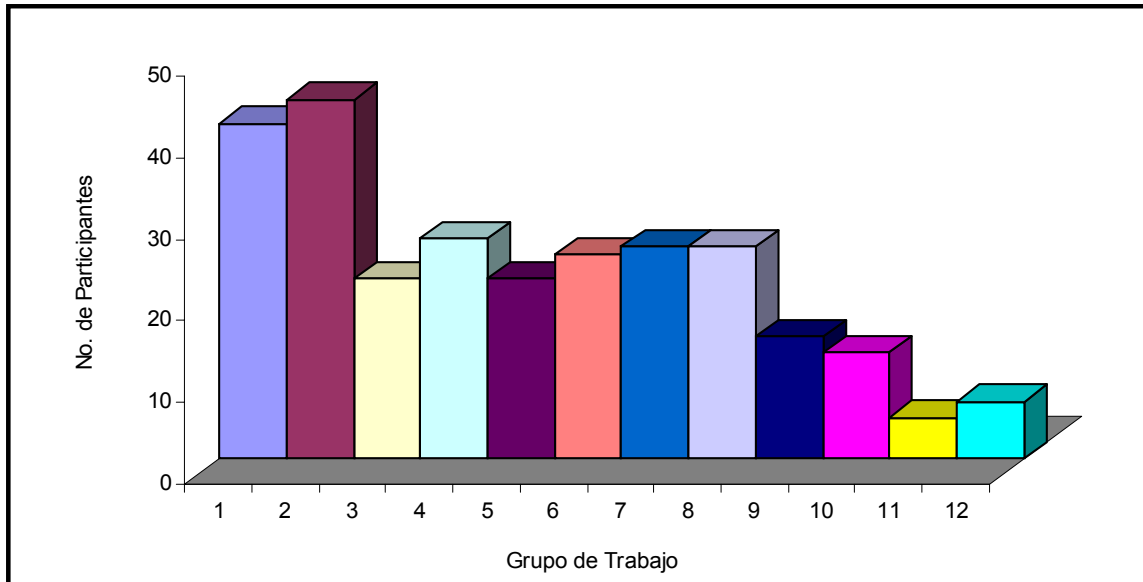


Figura 20. Representación de los resultados de participación de las comunidades en las mesas de trabajo.

Las características generales de los grupos que asistieron al Taller 1 se puede presentar en la Tabla 12.

Tabla 12. Características socioeconómicas de los asistentes al Taller 1.

Grupo	Participación (No. gentes)	Rango de Edad	Sexo (%)		Estado Civil (%)				Ocupación (%)			
			Masculino	Femenino	Casados	Unión Libre	Solteros	Viudos	Hogar	Jomalero, Agricultor y Subempleado	Pesca	otros
1	41	14 - 77	57	43	43	33	19	5	43	52	0	5
2	44	18 - 82	51	49	49	21	12	18	41	51	0	8
3	22	27 - 84	100	0	72	14	14	0	0	42	36	22
4	27	18 - 86	24	76	52	24	5	19	76	14	0	10
5	22	18 - 80	12	88	65	12	5	18	88	12	0	0
6	25	14 - 91	28	72	61	17	11	11	72	28	0	0
7	26	20 - 90	61	39	62	14	19	5	43	47	10	0
8	26	15 - 73	44	56	88	0	12	0	56	0	38	6

Taller 2.

Este taller fue diseñado específicamente para determinar y verificar algunas características referentes a las actividades productivas que se realizan en la región. En este taller se proporcionó información de las formas de uso de la región (actividades productivas y de impacto ambiental). Para ello fue necesario trabajar previamente en la búsqueda de información ambiental y de producción. La información transmitida logró que los grupos participantes se permitieran un análisis comunitario, respecto de las oportunidades de un desarrollo sustentable.

Durante este proceso, se emplearon diferentes dinámicas que nos permitieron conocer un poco más sobre la percepción ambiental que la gente tiene respecto al uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Una primer dinámica empleada es la denominada "¿Cómo uso lo que tengo?" (Aguilar, 1999), cuyo objetivo fue que los participantes determinaran los recursos a los que tienen acceso, quienes son los dueños, el destino que tienen esos recursos y el tiempo que invierten en el cuidado de los mismos. Y una segunda dinámica empleada fue "Presente y futuro" (Aguilar, 1999). La intención de este ejercicio era detectar la percepción que tienen los participantes de los recursos naturales actuales y cuál podría ser el futuro de los mismos de continuar comportándose la comunidad como lo está haciendo en el presente. La importancia de esta dinámica fue conocer las expectativas de los participantes frente a la calidad de vida que visualizan para el futuro con esos recursos naturales.

En este taller se contó con una asistencia total de 28 personas de entre las 7 comunidades que participaron.

Características de los grupos de asistencia al Taller 2:

Grupo 9. Se llevó a cabo en el salón ejidal de Guadalupe Victoria. La asistencia por comunidad fue: a) La Chiripa presentó un hombre y una mujer, b) Chacalilla con dos hombres y una mujer, c) La Virocha con dos hombres solamente y d) El Capomo con la mayor representación, tuvo dos hombres y seis mujeres.

Grupo 10. Se llevó a cabo en el salón ejidal de Isla del Conde. La asistencia por comunidad fue de la siguiente manera: a) Isla del Conde con tres hombres y siete mujeres, b) El Ciruelo con una mujer y c) El Limón con dos hombres.

Taller 3.

El objetivo de este tercer taller fue continuar con el trabajo de sensibilización ambiental y colecta de información e iniciar la etapa de evaluación de posibilidades para realizar proyectos productivos viables con las comunidades que participaron a lo largo de este diagnóstico.

Este taller se desarrolló para permitir el reconocimiento de las formas de aprovechamiento actual de los recursos naturales identificados en diferentes ecosistemas. Se promovió entre los participantes la identificación de alternativas de aprovechamiento de la región, impulsando la generación de propuestas de proyectos productivos por parte de las propias comunidades. Durante este taller se presentaron

los datos obtenidos en las dinámicas del Taller 2, los participantes elaboraron un diagnóstico desde su perspectiva para proponer aquellos proyectos productivos que ellos visualizaran como más viables en el corto plazo.

En este taller se contó con la participación de tres comunidades, asistiendo 12 personas en total.

Características de los grupos de asistencia al taller 3:

Grupo 11. Se realizó en un jardín de propiedad privada del pueblo de Chacalilla y la asistencia fue de las comunidades de Chacalilla y la Chiripa, con tres hombres de la primer comunidad, de las siguientes edades de 42, 45 y 55, sólo uno con secundaria y todos agricultores y; dos mujeres de la segunda comunidad de 20 y 17 años ambas con secundaria y dedicadas al hogar.

Grupo12. Se llevó a cabo en la plaza del pueblo de Boca de Asadero. Se tuvo una asistencia de 7 mujeres con un rango de edad de 19 a 50 años, seis con secundaria y todas dedicadas al hogar como actividad principal.

Con respecto a la participación general sólo dos, de los doce grupos de trabajo, Plantearon propuestas, reflejando ser las únicas comunidades con visión para desarrollar otras actividades como alternativas productivas. No obstante, esto no significa que tengan noción de un aprovechamiento sustentable en relación al desarrollo. En la Tablas 13 y 14 se muestran sus propuestas comunitarias.

Tabla 13. Propuestas comunitarias de algunos habitantes de Chacalilla.

PROPUESTAS COMUNITARIAS	CARACTERÍSTICAS
Granjas para camarones o tilapias	Ubicarlas en terrenos no cubierto por manglar.
Hacer drenes	Para hacer llegar el agua en mayor cantidad.
Región de cultivo	Hacer estructura de riego y mejorar los caminos sacacosechas del ejido
Ruinas	Explotar las ruinas como elemento turístico

Es importante anotar que en este último ejercicio se visualizó la posibilidad de que con las ruinas se promueva la región no solo con su riqueza en recursos naturales sino también como zona de turismo de aventura o como una modalidad alternativa de turismo, donde se dé a conocer la riqueza natural y cultural de la región.

Tabla 14. Propuestas comunitarias de algunos habitantes de Boca de Asadero.

PROPUESTAS COMUNITARIAS	CARACTERÍSTICAS
Carretera	Tipo boulevard con palmeras y desde la entrada
Restaurantes	A la orilla del río, construir boungalows
Empacadora de camarón	Trabajo para mujeres
Parque de diversiones	

El objetivo general de estas propuestas, desde el punto de vista de las participantes, fue el de convertir a la comunidad en una zona turística que cuente con viajes en lancha a la playa y al río; e incluso mencionaron la idea de un puente para llegar al mar. Por otro lado, la visión de los participantes con respecto a las características del poblado es que haya carretera, tener un parque infantil para diversión de los niños y elementos para recolectar fondos.

CAPÍTULO V. DIAGNÓSTICO SOCIO-AMBIENTAL

El actual modelo de aprovechamiento y transformación ambiental de la zona estuarina y de manglar del municipio de San Blas, Nayarit, puede cancelar la posibilidad, no solo de proseguir a largo plazo las actividades que ahí se han sustentado, sino de darle otro tipo de aprovechamiento. Al incidir en el funcionamiento del ecosistema, se afecta de manera indirecta en otras actividades de importancia regional, al tiempo que se puede incidir negativamente sobre la calidad y cantidad de los recursos existentes.

Una actividad puede ser en términos económicos y a corto plazo racional, en tanto permite al sector involucrado obtener ganancias o simplemente subsistir precariamente. Sin embargo, precisamente por sustentarse en un aprovechamiento ecológicamente inadecuado, resulta económicamente irracional a largo plazo para la sociedad toda.

Como ocurre con el análisis de muchos otros fenómenos, el del proceso de transformación ambiental a la creación de un entorno humano, este se conforma de dos dimensiones: 1) la referida a los factores socioambientales determinantes del carácter y ritmo dados a las múltiples actividades que lo conforman (las causas) y 2) aquella que tiene que ver con las consecuencias de esas labores (los efectos), denominadas en la jerga ecologista impactos ambientales (Romero-Lankao, 1993). La primera dimensión permite comprender el por qué y el cómo del carácter y ritmos dados a las actividades y obras transformadoras del sistema. La segunda resulta fundamental para entender los efectos de las mismas.

Al analizar el efecto o impacto socioambiental de una obra o actividad transformadora, se debe tener presente que, por lo general, no es ella la única determinante o causante del impacto. El carácter y ritmo de diversas actividades u obras en cada situación concreta, están determinados, a su vez, por la forma en que se concatenan los llamados factores o determinantes socioeconómicos o ambientales (Romero-Lankao, 1993). Tal es el caso de la zona de estudio, donde desde hace ya mucho tiempo, se realizan varias actividades humanas incidiendo sobre el ecosistema, ya sea de manera directa o indirecta, resultando en una sumatoria de efectos o impactos sobre el mismo.

Los diferentes factores socioeconómicos y ambientales inciden en los rasgos y ritmos dados a diversas actividades transformadoras determinados éstos histórica, social y ecológicamente (op cit).

El desarrollo humano heredado y ampliado sucesivamente a lo largo de tres especies y dos y medio millones de años hasta el inicio de la agricultura, fué sostenible porque la cultura de la piedra antigua, paleolítico, no pudo romper las leyes del ecosistema; las enfermedades y los depredadores mantenían bajo control el crecimiento poblacional. No era necesario que el humano conociera las leyes ecológicas, pues éstas se imponían en forma automática a todas las especies por igual (Enkerlin *et al*, 1997).

La evolución del desarrollo de la zona de estudio es el resultado de los procesos históricos vividos en la región, los cuales han ocasionado deterioro ambiental y disminución de la calidad de vida de sus habitantes. El análisis histórico del desarrollo socioeconómico de la zona permitió enmarcarlo en cuatro períodos importantes para entender la relación de uso del hombre con los recursos naturales y sus consecuencias.

El primero, el período prehispánico, se distingue porque los habitantes de la región usaban los recursos naturales para satisfacer exclusivamente sus necesidades básicas de alimentación, vestido y socioculturales. Era una sociedad organizada y compleja, con una organización sociopolítica bien definida. Las reglas sociales marcaban las obligaciones de cultivo de la tierra, había una diferenciación por sexos y por edad y el consejo de ancianos o los jefes de prestigio eran quienes tomaban las decisiones de los asuntos o empresas colectivas. Las tierras eran desmontadas para la agricultura, que era ya una de las principales actividades en la zona, y contaban con un sistema de riego; esta actividad se desempeñaba no con fines comerciales, sino para satisfacer las necesidades internas de la comunidad (López González, 1986 y Meyer, 1997).

El período del Nuevo Mundo, a partir de la conquista, se caracterizó por el desplazamiento de una gran cultura, imponiendo importantes cambios socioambientales. La introducción del comercio, como una de las principales actividades regionales, se estableció para servir a la corona, ocasionando con ello cambios en el sistema agrícola tradicional (cultivos de maíz y frijol). Se introdujo la ganadería a la región, a la que se le asignaron grandes extensiones de tierra para el pastoreo. Se realizaron importantes obras de infraestructura, como es el caso del Puerto de San Blas, el cual se llegó a habilitar para el comercio lo que estimuló la economía regional; y se construyó un sistema de riego para apoyar a las actividades agrícolas. Lo anterior ocasionó cambios radicales en el paisaje, que significó un impacto en el ambiente (López González, 1986 y Meyer, 1997).

La instalación del Puerto de San Blas, generó el inicio de una relación de dependencia con otras regiones del mundo. Esto trajo consigo un doble sometimiento: al sistema de relaciones externas y al sistema de relaciones internas. Tanto un sistema como otro experimentan cambios en el tiempo, cambios que contribuyen a redefinir o reestructurar las relaciones existentes con la sociedad global y en el interior de la comunidad (Chamoux y Contreras, 1996). Un aspecto importante en este contexto fué

el papel o la función que la sociedad mayor (de la Corona) asignó a la sociedad local, y consecuentemente el tipo de articulación que se dio entre una y otra. Las comunidades indígenas fueron sometidas y despojadas de sus tierras, además de que ocurriera la conquista espiritual. Las tierras eran administradas por la realcía, las cuales tuvieron fundamentalmente dos esquemas de tenencia, los distritos de encomienda y las tierras realengas, lo que permitió la existencia de terratenientes en la región. El agua y la tierra de la región eran recursos muy importantes, por lo que solo podían obtenerse con una orden real. Este periodo tiene como consecuencia el detrimento en la calidad de vida de los habitantes. (López González, 1986 y Meyer, 1997).

Surge entonces un tercer período, enarbolado por una época de conflictos y violencia constantes (La Independencia y La Revolución), que ocasionaron el recrudecimiento del deterioro de la calidad de vida de las comunidades con el consecuente impacto ambiental. Durante este período se fomenta la agricultura moderna en cultivos como el tabaco, se fortalece al comercio y se impulsa a la inversión extranjera. Se introduce la industria textil y se establece el eje comercial Guadalajara – San Blas. Todo ello soportado por un aumento de las obras de infraestructura como la construcción del ferrocarril y del telégrafo, así como la infraestructura urbana. Las políticas de desarrollo estaban orientadas hacia el progreso, estimulando la educación y fomentando el sentimiento nacional. Hay un importante incremento en la población por inmigración. La tierra estaba en manos de unos cuantos latifundistas (López González, 1986 y Meyer, 1997).

Como consecuencia de la inconformidad y desigualdad social que prevalecía, se dio paso a la Revolución. Uno de los grandes logros de este proceso, fué el reparto agrario masivo, que dio lugar al despojo de los terratenientes de su poderío. Todo esto propició un crecimiento de la frontera agrícola (López González, 1986 y Meyer, 1997). El campo en este período fué un soporte importante para el proceso de desarrollo urbano – industrial, en la medida que logró producir alimentos y materias primas baratas, y bienes agrícolas de exportación que generaron divisas (Moncayo y Woldenberg, 1994).

En la zona de estudio el reparto de tierras más importante se dio en las décadas de los treinta y cuarenta, con el consecuente crecimiento de la frontera agrícola. Este proceso continuó, aunque en mucho menor escala, hasta la década de los noventa, donde se llevaron a cabo las últimas dotaciones de terreno registradas, otorgándosele tierras húmedas a los beneficiarios. A lo largo de la historia, es notorio como la agricultura ha sido la principal actividad económica en la zona, debido principalmente a las características ambientales de la región, las cuales han sido muy favorables para ello.

Las tasas de crecimiento de la producción agrícola nacional entre los años cuarenta y sesenta se mantuvieron alrededor del 7% anual, crecimiento que superaba al de la población. Esto se logró por la combinación de varios mecanismos: 1) por el incremento de la superficie cultivada (crecimiento de la frontera agrícola); 2) por la inversión pública y privada en obras de riego e infraestructura (tres cuartas partes del gasto público se destinaron a la construcción y operación del sistema de riego); 3) por la aplicación de un paquete tecnológico intensivo, basado en la aplicación de

insumos, mecanización y semilla mejorada, que elevó los rendimientos; y 4) por un sistema de compra estatal que equilibraba los precios de garantía con la disponibilidad de alimentos baratos para las ciudades. En este período aumentó la producción agrícola y la demanda nacional de alimentos estaba satisfecha. No había importaciones de alimentos básicos y se introdujeron cultivos con demanda en el mercado externo, varios de los cuales eran plantaciones que generaban importantes sumas de divisas (aportaban más de la mitad de la producción de exportación del país). No obstante este auge, la forma en la que se llevó a cabo provocó una fuerte polarización en el campo y un impacto ambiental severo. El proceso fué muy desigual. Los beneficiarios del proyecto fueron principalmente los agricultores que tenían acceso al capital y a las mejores tierras, en donde se establecieron las obras de riego. Se quedaron al margen los campesinos temporaleros (Carabias, et al, 1994; en Moncayo y Woldenberg, 1994).

Por otro lado, los agroquímicos, producto tecnológico de la revolución verde, se aplicaron indiscriminadamente y sin adecuaciones a las distintas condiciones ambientales del país. El abuso, tanto de agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, herbicidas) como de agua para riego provocó contaminación de suelo y de agua, agotamiento de los mantos acuíferos subterráneos y acumulación de sales en las parcelas por mal drenaje y mal uso del agua (salinización), lo que, las vuelve improductivas. Parte del modelo agrícola intensivo fué el establecimiento de plantaciones, que, con el tiempo, han mostrado su insustentabilidad; agotan la fertilidad del suelo y propician el desarrollo de plagas, por lo que demandan crecientes cantidades de insumos para mantener los rendimientos. Se trata de sistemas económicamente muy vulnerables por las fluctuaciones de los precios en el mercado y productivamente por los efectos en el ambiente (op cit).

Por otro lado, durante la segunda mitad de los años sesenta se dio una descapitalización paulatina del campo que hizo crisis en los setenta. En esta nueva década se desestimuló la producción rural; se rompió el equilibrio entre los precios de garantía y los precios bajos de los alimentos; se retiró la inversión privada; se perdió la capacidad de satisfacer la demanda de alimentos nacionales importando granos y alimentos básicos. El incremento de la superficie cultivada se estancó, aunque continuó la apertura de tierras agrícolas. Esto, que parece una contradicción, se explica porque fué la etapa más importante de expansión ganadera. Una de las formas de extensión de la superficie ocupada por los bovinos fué abrir las tierras forestales primero para la agricultura, pero solo por uno o dos años, y después dejarla como potreros.

La frontera agrícola, entre 1960 y 1979, se expandió un 54%, aunque la superficie de cultivos básicos se mantuvo igual, e incluso descendió en algunos cultivos. Ese cambio de uso del suelo, de forestal a agrícola, y de agrícola a ganadero y el establecimiento de parcelas en terrenos de fuertes pendientes fué un detonador muy importante de la deforestación y erosión en todo el país (particularmente en los trópicos secos y húmedos) (op cit).

En Nayarit se ha añadido, a su función tradicional de productor de materias primas agrícolas (maíz, frijol, tabaco y caña), el desarrollo de cultivos altamente comerciales y

especulativos, como son el mango, la sandía y otras frutas, así como las apuestas al turismo nacional e internacional. Además, la ganadería es una actividad que también ha venido ganando terreno, ocupando áreas que eran típicamente agrícolas. En el área de estudio, esta actividad cobra especial importancia por los trastornos ambientales que ocasiona en el ecosistema de manglar. El pisoteo del ganado genera severos problemas de erosión y compactación del suelo; con el tiempo el sobrepastoreo ha reemplazado la flora nativa no palatable para el ganado.

En la entidad, la agricultura en los años 70's empleaba el 60% de la población económicamente activa (PEA). En 1995 emplea cerca del 40% de la misma, de tal manera que el sector "servicios" (transporte, comercio, hoteles y restaurante, servicios comunales y estatales, educación, salud...) es el más importante (Meyer, 1997).

Sin embargo, el tabaco sigue siendo, desde 1985, el cultivo que anima la economía regional. Indirectamente moviliza todas las actividades en la zona costera. Ello ha ocasionado que la zona estuarina y de manglar, en lo particular, continúe siendo altamente demandada para uso forestal.

La ocupación del territorio no ha seguido parámetros ambientales. No se ha tomado en cuenta la diversidad de ambientes naturales, de especies, ni de características productivas. **El territorio se ha ocupado bajo la demanda de presiones sociales y orientado por el mercado. Lo que se produce es definido por criterios económicos y no ecológicos** (Carabias, et al, 1994; en Moncayo y Woldenberg, 1994).

Los humanos estamos enfrentando un reto sin precedentes, ya que los ecosistemas de la tierra no pueden sostener los actuales niveles de actividad económica y de consumo de materiales. Al mismo tiempo, la actividad económica en el mundo, como ha sido medido por Gross World Product está creciendo a una tasa anual del 4%, lo que corresponde al doble de hace aproximadamente 18 años. Uno de los factores que conducen esta expansión es el crecimiento poblacional: en 1950, existían 2.5 billones de habitantes, mientras que en la actualidad existen alrededor de 5.8 billones. Y, puede incrementarse hasta los 10 billones para mediados de siglo. Aún más ecológicamente significativo es el aumento en la energía *per cápita* y en el material de consumo, el cual, en los últimos 40 años, se ha elevado mucho más rápido que la población humana (Wackernagel y Rees, 1996). El mundo tiene únicamente 1.5 hectáreas para cada persona, pero para soportar los patrones de consumo actuales, se necesitarían 2.3 hectáreas de tierra productiva para cada una. Esta excesiva huella está aplastando los recursos disponibles, por ejemplo: 7.5% de toda la tierra cultivable es abandonada cada década; los recursos forestales, dulceacuícolas y marinos se han reducido en un 30% en los últimos treinta años; y un tercio de todas las especies de peces y un cuarto de los mamíferos se encuentran en peligro de extinción. De tal que, mientras la población aumenta, la base de recursos del mundo esta decreciendo a una velocidad alarmante. Si cada persona adoptara el estilo de vida occidental, se necesitarían cinco tierras para soportarnos. Por lo que o multiplicamos el área de la tierra por cinco, o ajustamos nuestro estilo de vida a la riqueza natural disponible en la tierra (Bruges, 2000).

Sin embargo, en el área de estudio, el crecimiento poblacional pareciera no representar un problema, pero la realidad es que, como consecuencia de los resultados de las políticas agrarias y de desarrollo, basadas en una agricultura de mercado intensiva de altos rendimientos, la producción agrícola ha sido abatida y la población se ha visto obligada a emigrar en busca de oportunidades para satisfacer sus necesidades básicas. Los rendimientos por hectárea de los principales cultivos (ejemplo el frijol) aunado a una considerable baja de los precios en el mercado, han caído tanto que es incosteable levantar las cosechas. Los productores carecen de apoyos económicos suficientes, que les permitan sostenerse, ya que se trata en general de una agricultura de temporal, la cual ha estado al margen de las principales políticas de desarrollo.

Las estrategias productivas del desarrollo deben considerar la capacidad de los ecosistemas naturales para producir recursos y asimilar desechos. En el desarrollo de las actividades productivas no se ha considerado la capacidad de los ecosistemas, y se está minando, de manera muy acelerada, la base productiva del país. El crecimiento productivo no sucede aprovechando la diversidad biológica del país. La producción se ha ido especializando en cada vez menos especies. Al tiempo que se han sobreexplotado algunos recursos, se han desperdiciado y destruido muchos otros. Por otro lado, la falta de usos productivos de muchos ecosistemas originales a llevado a su eliminación, al sustituirlos por otros de usos más rentables en el corto plazo (por ejemplo, la eliminación de marismas para la construcción de estaqueros de cultivo de camarón). La ausencia de criterios de sustentabilidad ambiental para valorar los sistemas productivos no ha favorecido a aquellos que, aunque son menos eficientes económicamente, pueden mantenerse en el tiempo (Carabias, et al, 1994; en Moncayo y Woldenberg, 1994).

Aunado a las políticas de desarrollo de los últimos tiempos, durante este período se llevaron a cabo importante obras de infraestructura en el área de estudio, las cuales tenían como objetivo apoyar y fortalecer las actividades del campo y urbanas. Las distintas actividades productivas no han contemplado o valorado los sistemas naturales. No han considerado los efectos o impactos que las obras de apoyo han generado en los mismos, que lejos de beneficiar tan solo a corto plazo, han ocasionado cambios ambientales que a mediano y largo plazo están repercutiendo en las actividades de la región.

El municipio de San Blas ha sido impactado por la actividad humana a tal grado que se ha puesto en riesgo la estabilidad ecológica y la base de la economía de las poblaciones colindantes con la zona estuarina (ejidos de la margen izquierda del Río Santiago). Los proyectos y las obras que han generado los impactos ambientales negativos de mayor relevancia se pueden enlistar en un orden cronológico de la siguiente manera: 1) Tapo del Estero del Rey; 2) Carretera San Blas – Guadalupe Victoria; 3) Presa de Aguamilpa; 4) Puente Viejo El Conchal; 5) Industria camaronícola, 6) Crecimiento demográfico; y 7) Métodos de pesca equivocados. Por equivocaciones políticas, económicas y tecnológicas se está el área terrestre productora de

alimentos. Tal hecho se pretende compensar, fomentando políticas y tecnologías para explotar los recursos alimentarios que ofrece el mar (Plan Municipal de Desarrollo, 1999).

Frente a la falta de inversión pública y privada en el campo y a la apertura al mercado internacional de la economía mexicana, que obliga al país a ser más productivo y competitivo, se tomaron decisiones importantes de cambio en la política agraria. Termina el reparto agrario y se abre la opción de cambiar el régimen ejidal a propiedad privada, reformando el Artículo 27 Constitucional y posteriormente las leyes agraria, forestal, de aguas y de pesca, entre otras. Cabe señalar que la preocupación ambiental quedó fuera de estas reformas, ya que la tenencia de la tierra tiene importantes repercusiones sobre el ambiente (Carabias, et al, 1994; en Moncayo y Woldenberg, 1994). Los efectos ambientales y productivos de estas reformas, actualmente son evidentes, ya que el supuesto "aumento de la productividad", no ha contemplado condicionantes ecológicos, fomentando con las mismas medidas del pasado, la insustentabilidad.

Al inicio del siglo pasado, el alimento se producía y distribuía localmente, y la mayoría de la gente vivía de la tierra. Al final, el comercio de alimentos se había convertido en el más grande de los negocios del mundo, dominado solamente por veinte empresas. En los últimos 50 años la producción agrícola global ha crecido a más del doble. Actualmente dos quintas partes de la población del mundo están mal nutridas, la más grande proporción a la fecha. La mitad de éstos tienen hambre. La otra mitad están mal nutridos porque comen demasiado. Esto no sorprende a nadie ya que la mayor parte de las investigaciones realizadas son financiadas por y para la agroindustria. Es en su interés que se desarrolla y se anuncian alimentos de acceso a los ricos, no para los pobres. Es en su interés que se promueve el crecimiento de las exportaciones, no para satisfacer las necesidades locales. Es en su interés que se hace a los agricultores dependientes de la compra de semillas, químicos, y maquinaria, no para que sean autosuficientes (Bruges, 2000).

El proceso de modernización del estado, incluyendo al municipio de San Blas, no se ha desarrollado de una manera igualitaria o armónica en los diferentes niveles de la realidad nayarita, su compleja combinación conduce a una redefinición de cambios territoriales. Por ello la privatización de empresas públicas a afectado al campo de manera desigual. No obstante, la pérdida relativa del peso de las actividades primarias en el conjunto de la economía, la agricultura sigue ocupando un lugar preponderante.

La producción agrícola del área de estudio, al igual que en el resto de la entidad y del país, ha estado sujeta a los vaivenes de los factores socioambientales que han determinado el comportamiento de la producción de los distintos recursos. Es claro como la producción de algunos de los principales productos ha sido cambiante a lo largo de los últimos 20 años. Durante este período se han llevado a cabo importantes cambios en las políticas de desarrollo nacionales y estatales, influyendo directamente en este sector. A partir de las modificaciones al Artículo 27 Constitucional, el campo quedó al margen del desarrollo del país, las producciones se desplomaron

drásticamente, en especial aquellos productos que son de "importancia económica", como son el caso del tabaco y del tomate rojo.

En el caso de la producción de los cultivos básicos como el frijol, los factores ambientales eran de mayor influencia que en la actualidad. Hoy los determinantes comerciales están definiendo la viabilidad de la actividad, atentando contra la calidad de vida de los habitantes de la región, ya que este producto es la base de la alimentación de todo el país. Es así que, el comportamiento de la producción agrícola muestra como es que las actividades económicas están sujetas a los cambios no solo de los factores naturales, sino también de los sociopolíticos, dependiendo de estos cambios la dirección de cualquier sistema.

Los nuevos sujetos de la modernidad en Nayarit son el capital nacional y el transnacional. Ellos se adueñan de los espacios donde operaba el capital local y rediseñan el territorio de la entidad en una nueva lógica de ganancia. La competencia económica tiene un discurso teórico que la respalda: los beneficios de la economía de mercado, el saneamiento de las empresas, la globalización de la economía y las ventajas de la competencia.

La globalización es, así, una tentación y una promesa, pero también un escenario amenazador de desintegración nacional, comunitaria y personal. De aquí, la importancia vital, de encontrar o mantener formas culturales de cohesión social y mecanismos político – económicos que permitan a las formaciones nacionales constituidas aprovechar las oportunidades que abre la globalización y, a la vez, capear los temporales de disgregación que ésta, al parecer de modo inevitable, también trae consigo. En este sentido, parece indispensable que esta organización comunitaria, tanto en el nivel local como en el regional, deba adquirir o redefinir y reforzar, según el caso, un sentido nacional efectivo que pueda encontrar una real traducción institucional en los estados (Pascual-Moncayo y Woldenberg, 1994).

Para ello, la vinculación de las diferentes instancias de gobierno con las comunidades es de vital importancia para que los programas de desarrollo sean acordes con las necesidades reales de sus habitantes.

Actualmente nos encontramos en un momento de reconsideración, viéndose necesario el giro hacia una política ambiental, donde los recursos del mundo se desarrollan de forma tal que favorezcan a la totalidad de la población sin deteriorar a la vez el medio ambiente. Se puede afirmar que la historia del hombre es la historia de la degradación natural; y que las fases económicas, recolectora-cazadora, agrícola-ganadera, e industrial se han caracterizado por incidencias sobre la naturaleza cada vez más agresivas conforme ha ido pasando el tiempo (Méndez - Santa Ana, 1995).

Debido a las grandes insuficiencias - en términos de resultados sociales - de los modelos de desarrollo, es necesario plantear alternativas, orientadas básicamente a resolver el problema de la pobreza, la distribución del ingreso, la desigualdad y el deterioro del medio ambiente. La ampliación de los niveles educativos, la promoción del desarrollo cultural y la participación social comunitaria son claves en cualquier

planteamiento alternativo para cubrir las necesidades básicas de las poblaciones (Mejia, et al, 1994; en Moncayo y Woldenberg, 1994).

El ambiente es un sistema complejo, formado por estructuras y procesos ecológicos, económicos y sociales. Por lo tanto, el desarrollo es la manipulación de esas estructuras y esos procesos para satisfacer las necesidades humanas y, por ende, mejorar la calidad de vida o bienestar (Saunier, 1985; en Bojórquez et al, 1997).

El contenido esencial del desarrollo sustentable se refiere a un proceso que permita la superación de la pobreza actual de tal forma que en el futuro sigan existiendo las condiciones naturales requeridas para mantener una calidad de vida adecuada para la población (Pascual-Moncayo y Woldenberg, 1994). Es necesario fortalecer la democracia, ajustar las economías y estabilizarlas, incorporarlas a un cambio tecnológico mundial intensificado, modernizar los sectores públicos, elevar el ahorro, mejorar la distribución del ingreso e implantar patrones más austeros de consumo. Todo ello, en el contexto de un desarrollo ambientalmente sostenible. Si la competitividad se basa en estos principios básicos, entonces el crecimiento, la equidad y la superación de la pobreza serán factibles, pero es necesario adoptar medidas directamente redistributivas. El desarrollo sustentable supone cambios principalmente en los sistemas de producción y consumo, en las tecnologías dominantes, en la regulación y la normatividad, en la organización institucional y en la percepción cultural de la sociedad (Mejia, et al, 1994; en Moncayo y Woldenberg, 1994).

Uno de los mayores bienes estratégicos en la zona costera de México es la tierra, y es precisamente ésta la que tradicionalmente no ha sido debidamente manejada desde sus orígenes por los responsables de la planeación y el desarrollo. La legislación que regula la construcción y el desarrollo costero es con frecuencia contradictoria o insuficientemente comprensible para responder adecuadamente a las complejas relaciones que existen. La falta de políticas coordinadas y políticas de manejo costero ineficientes han servido únicamente para generar conflictos de uso entre los diferentes usuarios interesados. El resultado ha sido un incremento en los niveles de degradación ambiental y pérdida de los recursos. En el área de estudio, por ejemplo, las políticas agrícolas han contribuido a los procesos de eutrofización costera y las comunidades costeras han invadido áreas húmedas, contribuyendo a la contaminación de las aguas costeras (Turner et al, 1996).

El fracaso ambiental y de desarrollo de muchos países se debe a su tendencia de copiar modelos políticos o económicos que han funcionado en otros Estados. La realidad es que el entorno político, económico y social no se puede copiar y lo que funciona en un país puede no dar los mismos resultados en otros, pues las circunstancias no son las mismas. El resultado es que los países menos desarrollados operan dentro de marcos legales poco realistas en relación con las necesidades y características particulares de su población. **Las instituciones gubernamentales funcionan mediante una estructura burocrática desintegrada, lo que frena tanto la**

actividad económica como la participación social. Así mismo, una de las consecuencias inmediatas de este fenómeno es la corrupción; al no ver satisfechas sus necesidades por la vía legal, la población busca caminos alternativos, al margen de la ley, que les permitan obtener aquello que necesitan o desean. Una sociedad que desea desarrollarse de manera sostenible requiere de la participación general de todos los actores que la conforman: la sociedad civil organizada, las empresas, las instituciones educativas y los gobiernos. Son estos últimos los responsables de proporcionar el marco político adecuado para un desarrollo sostenible. La participación del Estado es decisiva para crear las regulaciones que deben regir sobre los asuntos ambientales, dado que existen autoridades técnicas, democráticas y participativas para la creación y aprobación de dichas regulaciones. Los gobiernos desempeñan también un papel esencial en la disseminación de valores e información asociada al medio ambiente a través del proceso educativo para la comunidad (CETSAL, 1995; en Enkerlin et al, 1997); el Estado debe pasar de ser un ejército de fiscalizadores a un ejército de educadores y asesores (Prieto, Eduardo. Conferencia: *Liderazgo Empresarial para el Desarrollo Sostenible*, 1995; en Enkerlin et al, 1997).

Conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en el Capítulo II de Distribución de competencias y coordinación, el Artículo 4º establece que la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en esta ley y en otros ordenamientos legales. En su Artículo 7º, la ley establece que corresponde a los Estados, las siguientes facultades: la formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal; y a su vez en el Artículo 8º, se menciona que corresponde a los Municipios la facultad de formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal. Cabe resaltar que a pesar de que, en el caso particular de los ecosistemas de humedales y de manglar, y que las especies de mangle que existen en la zona se encuentran dentro del listado de especies en protección especial, y además de que existen compromisos internacionales de protección de humedales (RAMSAR, 1991), en México aún no se cuenta con una Norma Oficial Mexicana para su protección.

Fué hasta el 25 de abril del 2001, que se aprobó la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del estado de Nayarit. La citada Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable del estado de Nayarit (Periódico Oficial, 2001). En cuanto al municipio, éste aún no cuenta con dicho instrumento legal, lo que implica que todos los asuntos relacionados con la protección ambiental deben de ser tratados ya sea a nivel estatal o federal. Esto representa un verdadero problema en términos de desarrollo local, ya que las características socioambientales específicas de la región no están siendo consideradas en los planes de gobierno, los cuales siguen patrones de desarrollo de orden más general.

Obviamente, la protección al ambiente y los recursos naturales de la región quedan completamente desprotegidos y a merced de un desarrollo desarmónico, a pesar de que el municipio de San Blas cuente con el Plan de Desarrollo Municipal (1999-2002), el cual se define como única herramienta para dar respuesta a las inquietudes que sienta la sociedad civil por su futuro económico y por la utilización correcta de los

recursos naturales, de los cuales depende para conseguir una mejor calidad de vida. Por otro lado, en agosto de 1999 fué publicado el Plan Municipal de Desarrollo Turístico de San Blas, Nayarit, el cual es un documento que menciona que se une a la tendencia del desarrollo sustentable.

La concepción y conceptualización de este Plan Municipal de Turismo está basada en el Plan Estratégico de Turismo para el Estado de Nayarit, que fue desarrollado por el Gobierno del Estado de Nayarit en 1999, y que menciona como una necesidad estratégica, el que se elaboren planes turísticos de alcances municipales, donde se diagnostiquen y definan las fortalezas y debilidades de cada zona, su interdependencia regional y estatal, y se concluya con una propuesta y guía precisa sobre la manera en como se debe desarrollar la actividad turística.

Muchos de los recursos localizados en las zonas costeras proveen importantes funciones y servicios que no están completamente cuantificados en la planeación costera. La rápida pérdida de las zonas de humedales es un clásico ejemplo de esta falla o situación. Una falta de coordinación de los diferentes usos de los recursos y forzadas políticas, junto con el inadecuado conocimiento de la dinámica de los sistemas y procesos costeros, han resultado en una inadecuada política de manejo de estas zonas altamente presionadas.

Cada vez que se toman decisiones respecto a los recursos sin la adecuada información, se está más propenso a resultar en pérdidas o daños económicos o ambientales. Dado que la repartición desproporcionada de la riqueza del mundo está actualmente localizada en las zonas costeras, los políticos se han visto en la necesidad de proteger, así como de fomentar el potencial de generación de riqueza en la zona. El resultado ha sido la construcción adicional y la modificación de los procesos de la línea costera, frecuentemente con impactos negativos. Una serie de fenómenos interrelacionados y responsables de las fallas (tales como fallas en la información, en las políticas y fallas de mercado) han contribuido al deterioro y pérdida de los recursos, así como a reducir la efectividad de las políticas de manejo orientadas hacia la mitigación de problemas (Turner *et al*, 1996).

Existen dos grandes líneas generales que permiten aproximarse al desarrollo sustentable. La primera es la línea regulatoria, mediante la cual los gobiernos establecen las reglas del juego a través de instrumentos jurídicos de carácter obligatorio. La segunda línea es de carácter voluntario e inductivo y se basa en la apropiación del conocimiento de los procesos naturales que regulan el funcionamiento de los ecosistemas, provocando la aplicación de este conocimiento voluntario en el diseño de los procesos productivos y de desarrollo. Esta sensibilización ambiental requiere de un proceso educativo que permita el reconocimiento de las características ambientales locales.

El proceso de planeación requiere de información que le permita establecer soluciones viables y eficaces a los problemas del medio ambiente; para ello es necesario generar y mantener actualizada la información socioambiental pertinente de la región de interés.

El proceso de generación de información ambiental permitió reconocer la disparidad existente entre la información reportada en la literatura y la encontrada durante el trabajo de campo. Por ejemplo, con respecto al área total ocupada por vegetación de tipo manglar estimada, WWF en un estudio que llevó a cabo en la zona de Marismas Nacionales en 1996 reporta un total de 10,000 hectáreas para la zona estuarina de San Blas; mientras que Bojórquez et al (1997) reporta para la zona de estudio un total de 9,160 hectáreas de bosque de manglar,. Sin embargo, la estimación realizada en el presente estudio, la cual incluyó verificación en campo, indica que la superficie ocupada es de aproximadamente 7,214 hectáreas para la misma zona (verificación en campo de ortofotos, INEGI 1998). Esta disparidad en los datos puede tener serias consecuencias ambientales durante la planeación y ejecución del desarrollo de la región.

En cuanto a la estimación de las tasas de deforestación de manglar en el país, existen reportes de tasa en el rango de 8 al 20% anual, y si tan solo consideramos una media del 8%, entonces equivaldría a perder alrededor 53,000 ha al año. Si esto fuera cierto, en el año 2001 quedarían menos del 50% del manglar estimado por Blasco (1994). Incluso, se ha estimado una tasa anual más pequeña (1.4%) para el manglar en la desembocadura del río Santiago, Nayarit (Ramírez-García et al, 1998). Sin embargo, ni en países que han sufrido deforestaciones masivas de manglar, como Filipinas (70% de esta cobertura vegetal), se han reportado esas tasas, ya que estas se estimaron cerca del 1% al año.

Al mismo tiempo, la planeación de un desarrollo sustentable requiere de la participación comunitaria como pivote del mismo. Los principales motivos son: i) los funcionales, que son la principal fuerza conductora detrás de los esfuerzos gubernamentales para mejorar la participación, y son aquellos que tienen que ver con la eficacia y la eficiencia del desarrollo; ii) los de empoderamiento, asociados mucho más con las organizaciones basadas en la comunidad y las organizaciones no gubernamentales, y tienen que ver con la participación como fin en si misma; y iii) los filosóficos, que han explorado el entendimiento del conocimiento y el conocimiento de los sistemas entre la ciencia formal y la cultura tradicional, tratando de fomentar una mayor interacción entre ambos (Campbell y Salagrama, 1999).

Existe mucha literatura respecto a los sistemas de conocimiento tradicional, y su eficacia para abatir las necesidades de las comunidades rurales. Conforme ha aumentado el conocimiento respecto a la capacidad de las comunidades rurales o tradicionales para manejar su ambiente y alcanzar formas de vida sustentables a través de los siglos, existe una mayor aceptación de la relevancia de sus sistemas de conocimiento en cualquier programa para abatir la pobreza e implementar formas de vida sustentables. El empoderamiento se ve cada vez más como parte de un desarrollo eficiente (op cit).

Existen muchas razones para apoyar una mayor participación en la investigación y el desarrollo, la cual trata con los derechos de la gente para ser involucrados en las actividades que tienen que ver con sus vidas. Estas razones están ampliamente relacionadas con el empoderamiento donde ellos participan, *inter alia*, con acceso, con poder, con toma de decisiones, con priorización, con establecimiento de

agendas y con la distribución de los beneficios. La reciente Conferencia Mundial sobre Ciencia (ICSU y UNESCO, 1999) dijo en una declaración post - conferencia: "lo que distingue a los pobres (gentes o países) de los ricos no es solo que ellos tienen menos oportunidades, sino que también están ampliamente excluidos de la creación y los beneficios del conocimiento científico". La participación desde la perspectiva del empoderamiento es vista como un proceso que es "los medios y el fin" en si misma (op cit).

Por otro lado, la inexistente planificación del uso de suelo en la que se desarrollan actividades económicas, ha llevado a situaciones de conflicto, ocasionado esto, por la excesiva parcelación de tierras con una división político - administrativa compleja. Uno de los problemas identificados en el presente estudio, es la incongruencia que existe entre la información de los programas de protección ambiental y la tenencia de la tierra, ya que los resultados evidencian que alrededor del 70% de la superficie de manglar estimada, se encuentra registrada por el Registro Agrario Nacional como Propiedad Privada.

Si bien existen problemas en los aspectos terrestres, más aún en la actividad acuícola, ya que hay insuficiencia en las evaluaciones de la vocación del suelo para esta actividad y de esto derivan elementos importantes para el desarrollo de la misma; entre otros, se carece de un plan de desarrollo sustentable para el uso del suelo para fines acuícolas y es insuficiente la infraestructura para el control de afluentes y aguas residuales (Semarnat, 1997). Sin embargo, y a pesar de lo dicho, el Gobierno del Estado (1998) promovió un Parque Acuícola en el municipio de San Blas en una superficie aproximada de 2,000 hectáreas adecuadas para el desarrollo de la camaronicultura, con 353 ha de espejo de agua; se orientó al sector privado, aunque por su ubicación geográfica algunas granjas del sector social (Ejido la Chiripa) quedaron dentro del área proyectada. Las granjas que se encuentran en el parque se manejan independientemente, cada una con su propia infraestructura y solo tienen en común el aprovechamiento del agua de algunos canales. Sin embargo, los ejidatarios (La Chiripa), consideran que el agua que toman para agricultura y acuicultura está contaminada por las descargas de las granjas del sector privado y esperan que se concluya el canal programado para desviar dicha agua.

Este parque es uno de los grandes errores de la planeación del desarrollo, el cual fue diseñado para lograr una integración vertical de la industria en el estado, invirtiendo en alta tecnología, contando con créditos oportunos que aseguraron recursos económicos, se le dotó de infraestructura básica y estuvo bajo un proceso de rehabilitación continua con respecto a las líneas de transmisión eléctrica, canal de alimentación, redes de distribución de agua, drenaje y caminos. También se construyó en San Blas un laboratorio productor de postlarvas, estaciones de suministro de combustible, fábrica de hielo, congeladora de productos pesqueros, y todos los servicios básicos de una zona urbana. Se trata de un parque que debió de haber estado ajustado a los lineamientos de un ordenamiento ecológico previo y definiendo con mucha claridad las condiciones de abandono de la obra ante la posibilidad de fallo de la tecnología de producción o la caída del mercado.

Las granjas en el estado están en una situación muy próxima a la comunidad de manglar, particularmente los sistemas ubicados al sur. Así mismo, estas se encuentran en colindancia con zonas agrícolas, por lo que un mayor crecimiento por fuerza representa una invasión al manglar o bien una competencia con la agricultura. Por lo tanto, la única solución posible es que se respeten las regulaciones existentes en materia ambiental o se agravarán no solo los conflictos de tipo ambiental, sino los de tipo social y legal. De igual manera se deben de optimizar los procesos productivos, ya que la restauración ambiental no es posible (González – Flores, comunicación personal).

Todo esto refleja como es que las cuestiones ambientales han quedado al margen de las políticas y planes de desarrollo, sin importar las consecuencias sociales o impactos ambientales.

Contar con información veraz que permita reconocer el estado que guardan los ecosistemas y los recursos naturales de la zona es solo un tipo de información que se requiere para lograr caminar hacia el aprovechamiento sustentable. La información social es otro de los factores relevantes que generalmente no se incluye en los estudios ambientales. Conocer la perspectiva de los habitantes de las comunidades aledañas a la zona de estudio respecto a las formas de uso y aprovechamiento actual y potencial de sus recursos, así como de la capacidad que tienen para participar en la planeación y ejecución de proyectos de desarrollo sustentable, permitió realizar un análisis sobre las características sociales dominantes de los diferentes sectores y grupos que participan en las actividades productivas así como de las relaciones sociales y de producción existentes.

El análisis de las fortalezas y debilidades de la región permitió conocer la relación que existe entre las comunidades y su medio ambiente. Lo anterior, con el fin de facilitar la identificación de las oportunidades de un desarrollo sustentable de la zona, considerando las amenazas de deterioro que existen en la actualidad y el impacto ambiental y social futuro. La metodología participativa FODA se aplicó también para permitir que las comunidades tomen conciencia del estado de deterioro actual de su entorno natural y se responsabilicen de la situación buscando alternativas accesibles para restablecer el equilibrio ecológico perdido, mejorando con esto su calidad de vida; iniciando así un proceso educativo orientado hacia la sensibilización ambiental de los habitantes de la región.

De las fortalezas que los habitantes de la región manifiestan se trata fundamentalmente de los recursos naturales, y las actitudes de cada una de las comunidades, así como de la infraestructura urbana. Por otro lado, las oportunidades a las que hacen referencia son los apoyos gubernamentales, y un potencial de cambio en la actitud (unión, trabajo conjunto y esfuerzo) de los individuos que integran la comunidad.

Con respecto a las debilidades están enfocadas en la infraestructura urbana, de igual manera que en las actitudes de las gentes; y ocasionalmente se

refieren a los recursos naturales. Con respecto a las amenazas hacen hincapié en cuestiones naturales, considerando, por ejemplo, las plagas o el abuso en el uso de los recursos que tienen. Las amenazas más grandes después de aquellas que se refieren a sus recursos reflejan la vulnerabilidad de las comunidades frente al gobierno.

Los habitantes que trabajaron en el proceso de participación comunitaria para definir oportunidades de desarrollo en la región, presentaron algún criterio de valoración ambiental. Dentro de los recursos naturales saben que cuentan con gran variedad de aves, vegetación, recursos acuáticos (peces, camarón, etc.); el mar y el río. Reconocen el manglar, el estero y la marisma como reserva de gran riqueza y belleza. Además de mencionar lagunas y tierras de cultivo. En este tipo de valores se manifiesta la relación entre los recursos naturales y las actividades productivas, así como la importancia estética y alimenticia de los mismos.

Los pobladores manifestaron que su infraestructura urbana es el soporte de su calidad de vida (centros de salud, escuelas, centros de reunión, iglesias, luz, agua potable, centros de deportes, pavimento, caminos, etc.); además de que desean más infraestructura. Sin embargo, dentro de la percepción del futuro de su comunidad, no visualizan el deterioro de los recursos naturales. Lo anterior resalta la urgente necesidad de promover los valores de cuidado y aprecio por estos, de tal forma que la propia comunidad reconsidere que la actitud de uso de los mismos solo los ha llevado a la sobreexplotación, deterioro ambiental y detrimento de su calidad de vida más que a un uso sustentable.

Parece que su gran preocupación es el aumento de la capacidad de explotación de los recursos naturales para conseguir mejorar su economía. Por lo que las expectativas más importantes de los habitantes son:

1. De infraestructura: drenaje, agua potable, caminos y calles pavimentadas, electrificación, teléfono público.
2. De trabajo. Esta expectativa se convierte en verdadera demanda ya que su situación actual, según lo manifiestan en todas las comunidades, es que su ingreso es más bajo cada vez. Perciben que cada vez es más urgente la existencia de fuentes de ingreso externas a las que ellos mismos pueden o han podido generar hasta ahora. Aquí encontramos también gran disponibilidad (ya que ellos lo manifestaron abiertamente en cada uno de los ejercicios) a participar en proyectos productivos.
3. De apoyo a personas mayores de edad. Es muy significativa la presencia de personas ancianas. La explicación de la comunidad es la gran migración de las personas jóvenes, principalmente hombres.

4. De apoyo en servicios a la comunidad. Es significativa la preocupación que manifiestan por la salud, considerando insuficiente e ineficiente el servicio actual del sistema de salud. Añadiendo también el problema de las adicciones particularmente el alcoholismo.
5. De apoyos gubernamentales. Las comunidades reconocen el PROGRESA, el PROCAMPO, el programa del DIF y algunos apoyos federales ya institucionalizados y esperan que se amplíe y aumenten sus beneficios.
6. De capacitación y educación. Existe conciencia de la necesidad de organización dentro de las comunidades que les den fuerza y presencia ante las autoridades, considerando ellos que ésta es básica para recibir apoyos de capacitación y educación.

Los resultados de la participación comunitaria indican que se trata de habitantes con una percepción de sí mismos en donde se identificaron con un quehacer (campesinos, jornaleros, pescadores, amas de casa, agricultores, ganaderos, comerciantes, profesionistas, maestros, secretarias y estudiantes). Además se identifican desde el núcleo familiar (padres, madres, niños, ancianos, abuelos, hijos de familia, mujeres y hombres). Esto refleja la existencia de una identidad comunitaria, lo que pronosticaría buenos resultados en proyectos comunitarios de desarrollo sustentable, siempre y cuando sean propuestos por ellos.

Sin embargo, la sociedad considera que los recursos naturales son sólo proveedores de bienes directos, sin tomar en consideración su interacción con el medio natural. El desconocimiento de todos los servicios que proveen los ecosistemas, en este caso el manglar, ha creado un sesgo hacia una transformación para otros usos, ligada la mayoría de las veces a la destrucción. El valor total de un recurso natural está enteramente asociado al bienestar que le proporcione a la sociedad, tangible o no, y por eso para tomar una decisión de un bien o servicio natural se tiene que subrayar que no solo los indicadores económicos tangibles son indicadores de bienestar (Pearce y Turner, 1990; en Sáenz-Arroyo, 2000).

Los resultados de este análisis manifiestan la dependencia generada por los apoyos y programas que han buscado resolver los problemas de las comunidades de manera externa, sin tomar en consideración la necesidad de la participación comunitaria en los procesos de desarrollo. Quizá ahora haya que asumir que las comunidades deben aprender a desarrollarse por sí mismas. Para esto, es necesario que exista apoyo para capacitar y permitir que ellos decidan lo que pueden hacer para mejorar su calidad de vida, con base en un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la región.

*Únicamente cuando el último árbol halla muerto
y el último río halla sido envenenado
y el último pez halla sido capturado
nos daremos cuenta que no podemos comer dinero*

Un nativo americano

CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES

- Es necesario contar con la información socioambiental actualizada y veraz para llevar a cabo cualquier proceso de planeación de desarrollo.
- Es importante fomentar la vinculación entre las diferentes instancias de gobierno y las comunidades para que los programas de desarrollo sean acordes con las necesidades reales de sus habitantes.
- Es necesario contar con las herramientas legales regionales indispensables que permitan proteger y conservar la riqueza natural de la zona.
- Es imprescindible contar con un estudio de Ordenamiento Ecológico que defina la aptitud de uso de suelo en función de las características ecológicas, económicas y sociales actuales.
- Se debe impulsar la diversificación de las actividades económicas, para reducir la presión que se ejerce sobre el ecosistema de manglar.

Es importante reconocer que los habitantes de las comunidades estudiadas no están capacitados para diseñar propuestas de proyectos productivos de desarrollo sustentable, que carecen de conciencia ambiental, y que presentan una actitud consuntiva, así como una alta dependencia de las instancias de gobierno.

Por lo que,

- Se requiere de diseñar e instrumentar con las comunidades, programas de educación y capacitación ambiental adecuados a las necesidades particulares de la región.
- Se debe considerar la Educación Ambiental como un eje transversal del desarrollo regional.

BIBLIOGRAFÍA

- Agenda 21, 1992. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (CNUMAD). Río de Janeiro, Brasil.
- Aguilar, L., G. Briceño, I. Valenciano y E. Chacón. 1999. Quien Busca... Encuentra: Elaborando diagnósticos participativos con enfoque de género. Unión Mundial para la Naturaleza y Fundación Arias para la paz y el progreso humano. 84 p.
- Barbier, E.B., M. Acreman y D. Knowler, 1997. Valoración económica de los humedales. Guía para decisores y planificadores. Oficina de la Convención de Ramsar. Universidad de York. Instituto de Hidrología. UICN-Unión Mundial para la Naturaleza. Gland, Suiza.
- Blasco, F.M. France y M.U. Chaudhury, 1992. Estimating the extent of floods in Bangladesh using SPOT data. *Remote Sens. Environ.* 39:167-178.
- Bojórquez Tapia, L.A. et al, 1997. Ordenamiento Ecológico de la Costa Norte de Nayarit. OEA Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. Instituto de Ecología UNAM. México. 79 p.
- Bruges, J. 2000. The little earth book. Alastair Sawday Publishing Co. Ltd. Bristo, U.K. 143 p.
- Campbell, J. Y V. Salagrama, 1999. New approaches to participatory research in fisheries. A discussion document commissioned by FAO and SIFAR.
- Capurro, L. R. A., 1997. Políticas y programas internacionales sobre educación y capacitación en ciencias del mar. *Rev. Com. Per. Pacífico Sur*, (6): 111 – 118. COI.
- Cintrón, G. y Y. Schaeffer-Novelli, 1983. *Introducción a la Ecología del Manglar*. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología, UNESCO, América Latina-Caribe-ROSTLAC. Montevideo, Uruguay.
- Chapman, V.J., 1984. Botanical Surveys in Mangrove Communities, pp:53-80. In: Snedaker y Snedaker (Eds.). *The Mangrove Ecosystem: Research Methods*. UNESCO.UK.
- Chamoux, M.N. y J. Contreras, 1996. La Gestión Comunal de Recursos. Icaria. España. 496 p.
- CONABIO, 1996. Estudio ecológico de las poblaciones de *Rizophora mangle* en México.

- Enkerlin, E.C. *et al*, 1997. Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. International Thompson Editores, S.A. de C.V. México. 690 p.
- Flores-Verdugo, F., F. González-Farías, D. Segura-Zamorano y P. Ramírez-García, 1992. Mangrove ecosystems of the Pacific coast of Mexico: distribution, estructura, litterfall and detritus dynamics. 269-288 pp. *In*: Seelger (De). Coastal Plant Communities of Latin America. Academic Press Inc., N.Y.
- Flores-Verdugo, F, 1994. Teacapán, Agua Brava y Marismas Nacionales. CIAD- Unidad Mazatlán. Humedales. Red para la Conservación de Humedales para las Américas y Agrupación Sierra Madre, S.C. México.
- Goldsmith, E. 1999. El Tao de la ecología. Icaria. España. 407 p.
- H. XXXV Ayuntamiento Constitucional de San Blas, 1999. Plan Municipal de Desarrollo. San Blas, Nayarit.
- H. XXXV Ayuntamiento Constitucional de San Blas, 1999. Plan Municipal de turismo de San Blas.
- INEGI, 1981. Carta Estatal Hidrológica Subterránea, Nayarit.
- INEGI, 1994. Cuaderno Estadístico Municipal de San Blas.
- INEGI, 2000. Indicadores de Desarrollo Sustentable en México. INEGI México. 203 p.
- López-González, P. 1986. Recorrido por la Historia de Nayarit. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. Tepic, Nayarit.
- Lot-Helgueras, A.,C. Vázquez-Yanes y F. Menéndez, 1975. Physiognomic and floristic changes near the northern limit of mangroves in the Gulf Coast of Mexico. 52-61 *In*: G.E. Walsh, S.C. Snedaker y H. Teas (De). *Proceedings of the International Symposium on the Biology and Management of Mangroves. Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, Gainesville, Fla.*
- Lot, A. y A. Novelo, 1990. Forested wetlands of Mexico. 287-298 pp. *In*: A.E. Lugo *et al* (Ed). *Ecosystems of the World 15. Forested Wetlands*. Elsevier, N.Y.
- Lugo, A.E., R.R. Twilley y C. Patterson-Zucca, 1980. The role of black mangrove forest in the productivity of coastal ecosystems in South Florida. *Report to E.P.A. Corvallis Environmental Research Laboratory. Oregon, USA 281p.*
- Meyer, J. 1997. Breve Historia de Nayarit. El Colegio de México, Fideicomiso Historia de las Américas y Fondo de Cultura Económica. México. 178 p.
- Moncayo, P.P.y J. Woldenberg, 1994. Desarrollo, Desigualdad y Medio Ambiente. Aguilar, León y Cal Editores, S.A. de C.V. México. 403 p.

- Molina, C. *et al*, 1998. Normas prácticas para el desarrollo turístico de la zona costera de Quintana Roo, México. Amigos de Sian Ka'an, A.C. Centro de Recursos Costeros, URI. Programa de manejo integrado de recursos costeros en Quintana Roo, México. 92 p.
- Odum, W.E., C.C. McIvor y T.J. Smith III, 1982. The ecology of mangroves of South Florida: a community profile. U.S. Fish and Wildlife Service, Office of Biological Service, Washington, D.C.
- Peñafiel, B. L. 1998. Cómo aplicar la educación ambiental como eje transversal del currículo. Guía didáctica para profesores. Estación Científica Charles Darwin, Galápagos. Área de comunicación y Educación.
- Plan Estatal de Desarrollo, 1979. 111. Estudios Subregionales 1. Subregión Sur. 2. Subregión Norte Vol. 7. Comité Promotor del Desarrollo Socioeconómico del Estado de Nayarit. 126 p.
- Plan Estatal de Desarrollo 1982-1988, 1982. Iepes-cepes. Nayarit 264 p.
- Plan Estatal 1994-1999. Los Retos para el Desarrollo de Nayarit. 360 p.
- Plan Estatal de Desarrollo 2000-2005, 2000. El Plan del Cambio. 2000 p.
- Plan Municipal de Desarrollo, 1999-2002. H. XXXV Ayuntamiento Constitucional San Blas, Nayarit.
- PRONATURA, 1997. Guía de Educación Ambiental, Acércate al Humedal... Programa Estatal de Capacitación, Actualización y Superación del Magisterio y Secretaría de Educación y Cultura. Hermosillo, Sonora.
- Quesada Alfaro, C. y B. Mendoza de Sánchez, 1999. Si lo organizamos lo logramos. Planificación de proyectos desde la equidad. Unión Mundial para la Naturaleza. Fundación Arias para la paz y el progreso humano. Master Litho S.A. San José, Costa Rica. 52 p.
- Ramírez-García, P. y A. Lot, 1994. La distribución del manglar y los pastos marinos en el Golfo de California. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. México, Ser. Bot.*, 65(1): 63-72.
- Ramírez-García, P. y V. Solís-Weiss, 2001. Problemática y estado actual de los manglares en México (en prensa).
- Río de Janeiro, Brasil, 1992. Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global.

- Roberts, N. C. 1989. Baja California Plant Field Guide. Natural History Publishing Company. La Jolla, California. 309 p.
- Romero Lankao, P. 1993. Impacto socioambiental en Xochimilco y Lerma, de las obras de abastecimiento de la ciudad de México. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México. 151 p.
- SARH-UNAM, 1994. Inventario Nacional Forestal Periódico 1992-1994. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre.
- Sáenz-Arroyo A., 2000. Servicios ambientales de los Manglares. ¿Qué perdemos cuando los transformamos?. *Greenpeace Expedientes Ambientales. Manglares Bosques Costeros*. México
- Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 1997. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Delitos Ambientales. México. 205 p.
- Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002. Ficha Técnica de apoyo de la declaratoria Ramsar referente a sobre Marismas Nacionales. Delegación Federal en Nayarit. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.
- Subirana Samitier, P., 1999. Ecología para vivir mejor. Icaria. España. 185p.
- Suman, D.O., 1994. El ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: su manejo y conservación. Rosentre School of Marine and Atmospheric Science. Univ. Miami and Thinker Foundation, NY 263 pp.
- Tomlinson, P.B., 1986. *The botany of mangroves*. Cambridge Tropical Biology Series. Cambridge University Press. N.Y. 413 p.
- Turner, R.K. *et al*, 1996. Pressures, Trends, and Impacts in Coastal Zones: Interactions Between Socioeconomic and Natural Systems. Environmental Management Vol. 20, No. 2, pp. 159-173.
- Universidad Autónoma de Nayarit, 2000. Estudio Básico del Estero de San Cristóbal, La Tovara y Singayta, San Blas, Nayarit. Para su incorporación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Dirección de Investigación Científica.
- Wackernagel, M y W. Rees. 1996. Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers. Philadelphia, USA. 160 p.
- World Wildlife Foundation, 1996. A conservation assessment of mangrove ecosystems of Latin America and the Caribbean. Report from WWF 's Conservation Assessment of Mangrove Ecosystems of Latin America and the Caribbean Workshop, December 2-4. 1995, Washington, D.C. USA.

Yáñez-Arancibia, A. 1999. Terms of reference towards coastal management and sustainable development in Latin America: introduction to Special Issue on progress and experiences. *Ocean & Coastal Management* 77-104.

Zaldaña, C.P., 1999. La unión hace el poder. Procesos de participación y empoderamiento. Unión Mundial para la Naturaleza. Fundación Arias para la paz y el progreso humano. Master Litho S.A. San José, Costa Rica. 102 p.