

Ordenamiento Territorial: Microrregión Agua Blanca

**Arturo Arreola Muñoz
José Sánchez Castillo
Alma Vargas de la Mora
Luis Hernández Zárate**



SECRETARÍA DE
RECURSOS NATURALES Y
PROTECCIÓN AMBIENTAL



ORDENAMIENTO TERRITORIAL: MICRORREGIÓN AGUA BLANCA

**Arturo Arreola Muñoz
José Sánchez Castillo
Alma Vargas de la Mora
Luis Hernández Zarate**

**Gobierno del Estado de Tabasco
Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental
Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C.
Petróleos Mexicanos**

Villahermosa, Tabasco México 2011

GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

Químico Andrés Rafael Granier Melo
Gobernador Constitucional del Estado de Tabasco

Oceanóloga Silvia Whizar Lugo
Secretaria de Recursos Naturales y Protección Ambiental

Biól. Andrés Eduardo Pedrero Sánchez
Subsecretario de Política Ambiental

Quím. Alfredo Cuevas González
Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental

Biól. Pablo Vargas Medina
Subsecretario de Desarrollo Sustentable

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Rutilo López López

Dra. Erika Escalante Espinoza

Dra. Luz del Carmen Lagunés Espinoza

Dr. Everardo Barba Macías

Dr. Gamaliel Ble González

Diseño de Portada: Ideo grafico

Fotografías de portada:

DR® Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental

Prol. Av. 27 de Febrero S/N Explanada Plaza de Toros

Col. Espejo 1

C.P. 86108, Villahermosa, Tabasco, México

Esta Obra pertenece a la Colección Bicentenario: José Narciso Rovirosa

Coordinadora Editorial de la Colección:

M.C. Leticia Rodríguez Ocaña

ISBN DE LA COLECCIÓN:

978-607-95764-0-0

Cita correcta: Arreola Muñoz, A., J. Sánchez Castillo, A. Vargas de la Mora, L. Hernández Zarate. 2011. Ordenamiento Territorial: Microrregión Agua Blanca. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental, Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C; Petróleos Mexicanos. Villahermosa, Tabasco, México. 116 p.

ISBN 978-607-95764-8-6

Impreso y hecho en México

Printed and made in Mexico

Primera edición

AGRADECIMIENTOS

Merecen nuestro agradecimiento las siguientes instituciones y personas:

A la fuente de financiamiento la Paraestatal Petróleos Mexicanos por el apoyo mostrado a nuestra institución.

Al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco por su apoyo incondicional en el proceso de la publicación "Colección Bicentenario".

A las instituciones participantes: La UJAT a través de la División de Ciencias Biológicas (DACBio), el Colegio de Posgraduados Campos Tabasco (COLPOS), el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

Al Comité Editorial de las publicaciones:

Dr. Rutilo López López

Dra. Erika Escalante Espinoza

Dra. Luz del Carmen Lagunés Espinoza

Dr. Everardo Barba Macías

Dr. Gamaliel Ble González

Dra. María del Carmen Rivera Cruz

A todos los investigadores y técnicos de campo, que nos dieron su tiempo y trabajo en la elaboración y revisión de tan valiosos documentos, les agradecemos su sincero compromiso de poner la investigación ambiental al servicio de los Tabasqueños.

A todos Gracias.

PRESENTACIÓN

La política pública ambiental reúne el conjunto de leyes, programas y acciones encaminadas a conocer y valorar los recursos naturales que sustentan a las sociedades, mantenerlos en condiciones de aprovechamiento presente y futuro, y promover el desarrollo sostenible en armonía con el ambiente.

El Gobierno del Estado de Tabasco tiene la obligación de conducir estos esfuerzos mediante la Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM), entidad responsable de tomar las decisiones para concretar los objetivos y metas de dicha política pública en el marco de las disposiciones constitucionales vigentes.

En ese sentido los resultados de la investigación socio ambiental son fundamentales toda vez que ésta se ocupa del estudio del entorno físico-biótico y su relación con aspectos sociales, económicos y culturales. La generación de conocimiento en la gestión ambiental es indispensable para determinar el estado en que se encuentran los recursos naturales y planificar su protección, conservación y utilización racional.

La vinculación con instituciones de educación superior y centros de investigación representa una oportunidad inmejorable para la generación y actualización de conocimiento aplicable a la solución de problemas desde disciplinas y enfoques diversos, particularmente en el contexto de los efectos negativos del Cambio Climático, cuyos efectos recurrentes en Tabasco exigen esfuerzos mayores al gobierno y a la sociedad en general. En la administración actual se han realizado importantes estudios sobre recursos naturales y gestión ambiental con financiamiento de Petróleos Mexicanos en el marco del Acuerdo de Colaboración Tabasco-Pemex. Los productos generados constituyen un acervo significativo que contribuye a la comprensión de la problemática ambiental de la entidad y a la identificación de rutas de intervención eficaz ante el riesgo creciente.

Este material, 12 investigaciones de gran relevancia, se compiló en la llamada Colección Bicentenario: José Narciso Rovirosa, la cual representa un esfuerzo especial en la divulgación de información científica generada por diferentes centros académicos de investigación. Al ponerla a disposición de la sociedad, cumplimos nuestro compromiso inicial de trabajar para que Tabasco transite hacia el desarrollo sustentable.

ÍNDICE

PREFACIO.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. METODOLOGÍA.....	5
3. ÁREA DE ESTUDIO.....	7
4. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO.....	9
4.1 Caracterización Ambiental.....	9
4.1.1 Hidrografía.....	9
4.1.2 Fisiografía.....	9
4.1.3 Geología.....	10
4.1.4 Edafología.....	10
4.1.5 Clima.....	10
4.1.6 Vegetación.....	11
4.1.7 Flora y Fauna.....	12
4.2 Caracterización Social.....	13
4.2.1 Población.....	13
4.2.2 Composición étnica.....	15
4.2.3 Vivienda.....	16
4.2.4 Salud.....	16
4.2.5 Educación.....	18
4.2.6 Indicadores de Desarrollo Social y Humano.....	18
4.2.7 Tenencia de la Tierra.....	20
4.2.8 Caracterización Política.....	21
4.2.9 Desarrollo Institucional Gubernamental.....	21
4.3 Caracterización Económico – Productivo.....	23
4.3.1 Población Económicamente Activa.....	23
4.3.2 Agricultura.....	25
4.3.3 Tendencias en superficies sembradas.....	27
4.3.4 Actividades Pecuarias.....	29
4.3.5 Pesca.....	30
4.3.6 Turismo.....	30
4.3.7 Industria.....	31
4.3.8 Servicios.....	32
4.3.9 Programas de Apoyo Socioeconómicos.....	33
5. DESCRIPCIÓN DE PAISAJES.....	36
5. 1 Paisajes Receptores de cuenca baja.....	37
5.1.1 Llanuras Fluviales.....	37
5.1.2 Llanuras Palustres.....	39
5.1.3 Llanuras Terraceadas.....	40
6.- DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO.....	44
6.1 Diagnóstico Ambiental.....	44
6.2 Diagnóstico Social.....	47
6.3 Diagnóstico Económico.....	50
7.- ANÁLISIS DEL PAISAJE INDICADORES.....	53
7.1 Indicadores de Carácter Abiótico.....	54

7.1.1 Tipo de Roca	54
7.1.2 Pendiente	55
7.1.3 Relieve.....	57
7.1.4 Humedad del Suelo	58
7.1.5 Contenido de Materia Orgánica.....	59
7.1.6 Potencial de Uso del Suelo	60
7.1.7 Erodabilidad del Suelo	61
7.1.8 Afinidad Hidrológica.....	62
7.2 Indicadores de Carácter Biótico	64
7.2.1 Cobertura Vegetal.....	64
7.2.2 Índice de shannon – Wiener para riqueza florística.....	65
7.3 Indicadores de Carácter Paisajístico.....	67
7.3.1 Estabilidad del paisaje	67
7.3.2 Repetitividad de Paisajes	68
7.4 Indicadores de Carácter Socioeconómico.....	69
7.4.1 Accesibilidad.....	69
7.4.2 Densidad de Población	70
7.4.3 Marginación	72
7.5 Organización Espacial Actual	73
8.- PROSPECCIÓN DE ESCENARIOS.....	74
8.1 Matriz de Motricidad y Escenarios.....	81
8.2 Escenario Tendencial.....	82
8.3 Escenario Pésimo.....	85
8.4 Escenario Óptimo. Modelo de Ordenamiento Territorial.....	87
9.- POLÍTICAS DE MANEJO.....	89
10.- MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	91
11.- UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL	110
12.- CONCLUSIONES	112
13.- BIBLIOGRAFÍA.....	114

PREFACIO

La Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM) actúa bajo la premisa ecológica oficial de que cualquier opción de desarrollo, que garantice elevar y perpetuar a largo plazo la calidad de vida de la población, debe partir del análisis territorial visto como el ámbito físico-espacial en el que confluyen lo social y lo natural y, en el que ambos se condicionan mutuamente.

Es debido a la coyuntura entre la ideología de la planeación estratégica territorial y la premisa ecológica de la SERNAPAM, que surge el proyecto de Ordenamiento territorial de Áreas Prioritarias en el Estado de Tabasco de 6 microrregiones: Sierra de Tabasco, Agua Blanca, Bitzales, Cañón de Usumacinta, Sierrita de Huimanguillo y Cinco Presidentes.

Este libro presenta la experiencia de trabajo y los resultados obtenidos en el Ordenamiento Territorial de la Microrregión Agua Blanca a cargo del Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica (IDESMAC). Este proceso de Ordenamiento Territorial tuvo una duración de 1 año de trabajo que inició en julio de 2009 y que finalizó en julio de 2010

El Ordenamiento Territorial de la Microrregión Agua Blanca tuvo el objetivo de definir los usos de las tierras de acuerdo con su aptitud ecológica y la demanda que existe sobre ella, así mismo, señalar los espacios naturales, sujetos a régimen especial de protección, conservación, manejo o restauración, a través de un proceso de participación social que involucra a la población en la identificación de sus problemas y necesidades al mismo tiempo que propone alternativas de solución.

El conjunto de cartografía digital producto del Ordenamiento Territorial de la Microrregión Agua Blanca, servirá como un instrumento que contribuya a una planificación y gestión del espacio, la cual, puede asegurar en el largo plazo, y a través de estructuras de control y regulación, un uso responsable de los recursos y las actividades existentes en el territorio.

1. INTRODUCCIÓN

La planeación territorial cuando se enfoca exclusivamente en un desarrollo económico sin considerar los aspectos sociales y ecológicos ocasiona una distribución de actividades económicas no compatibles con las potencialidades del territorio y sus características particulares, así como a la degradación de los recursos naturales resultado de no considerar el contexto funcional de la naturaleza en sus dimensiones espacio temporal.

Por lo tanto, se considera de suma importancia, establecer estrategias, instrumentos o herramientas de planeación acordes al contexto de cada zona: sus características ambientales, económicas, políticas, sociales y culturales, estas estrategias son difíciles de aplicar con rapidez y eficacia debido a la situación de pobreza de la mayor parte de la población en el territorio.

El territorio y la forma cómo se construye, transforma y organiza a partir de los actores sociales se presenta como una manera de entender la realidad en la que se encuentran inmersos diversos procesos que están mediados por las relaciones que se generan en su interior, las cuales a su vez configuran estructuras de acción basadas en medios y modos de vida.

El territorio es entendido generalmente como un conjunto indisociable de elementos que se articulan en torno a un espacio determinado asociándolo a límites físicos que reducen o limitan la participación de los sujetos y actores en su conformación (Schneider; 2006). El territorio es el espacio apropiado y valorizado -simbólica e instrumentalmente- por los grupos humanos (Raffestin, 1980 citado por Giménez, 1999).

La noción de territorio nos lleva a considerar los diferentes elementos que se conjugan en su interior en tanto formas-contenido, que de acuerdo con Santos (2000) son objetos valorizados a los cuales la sociedad busca ofrecer o imponer un nuevo valor en tanto que son producto de las interacciones entre objetos y acciones que se encuentran y dan sentido a la configuración territorial.

La perspectiva de territorio que manejamos en este estudio es la de una construcción social, constituida por percepciones, ideas, sentimientos, valores y acciones orientadas por los sujetos sociales los cuales crean y recrean las estructuras y sistemas con base en sus posibilidades, generando movimientos dentro de la sociedad que derivan en funciones nuevas que transforman la organización del espacio creando situaciones de equilibrio motivadas por el movimiento social y la renovación entre actores a partir de los cuales se generan los cambios que permiten reconfigurar el territorio y constituirlo en elemento articulador de procesos de desarrollo.

El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET), es el instrumento fundamental que establece la legislación ambiental mexicana para normar los usos del suelo y las actividades productivas de acuerdo con la capacidad de sustentación del territorio. Este instrumento está orientado al logro del Desarrollo Sustentable y la Conservación de los Recursos Naturales, y a su vez, es marco de referencia para la evaluación del Impacto Ambiental (SEDUE, 1988).

No obstante, las buenas intenciones de la política ambiental, ésta no se ha podido aplicar ni con la rapidez, ni con la extensión y eficacia que se requiere, debido a la gravedad de la situación económica que ha afectado a la nación en los últimos años, que ha comprometido seriamente el equilibrio natural de los ecosistemas al fomentar y justificar las sobrecargas en el uso y explotación de los recursos naturales, degradando con ello, los ambientes y los medios naturales en los que están incorporados.

La revisión del modelo existente a la luz del nuevo criterio de Desarrollo Sustentable, ha fomentado la búsqueda de una planificación integral basada en una mayor comprensión de lo que significan los sistemas ecológicos regionales en términos de productividad, gravedad del deterioro ecológico e inclusión de la dialéctica ambiente-sociedad en los planes de ordenamiento del territorio, Ello con el fin de diversificar las opciones productivas mediante la comprensión del funcionamiento de los paisajes, la adaptación de tecnologías adecuadas, y el respeto a los usos y costumbres de las adscripciones culturales.

El Diario Oficial de la Federación con su última reforma publicada el 16 de mayo de 2008 en La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) define el Ordenamiento Ecológico Territorial como: “un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos” (DOF, 2008).

Arreola (2006) profundiza en el aspecto social, definiéndolo como: el producto de una intervención participativa orientada al fortalecimiento de capacidades para la (re) organización espacial dentro de un proceso de desarrollo comunitario sustentable. El Ordenamiento del Territorio no responde a demandas inmediatas de la población sino a un planteamiento que garantiza la reproducción material y cultural de las comunidades con una visión de largo plazo y en un marco de sustentabilidad y equidad procedente del ejercicio democrático y participativo propio de cada región y comunidad.

2. METODOLOGÍA

El reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en los artículos 1, 2 y 3, definen y establecen las bases para la formulación del Ordenamiento Territorial, considerándolo de interés y, utilidad pública y social, tomando para su construcción 4 fases principales las cuales son:

1. Descriptiva (Caracterización). Consiste en realizar la delimitación y descripción de los aspectos físicos, bióticos, sociales y económicos que se presentan en el territorio, involucrando a los diferentes grupos sociales que tienen diferentes intereses en el manejo de los recursos naturales.
2. Diagnóstico. Se genera un análisis de la problemática social, económica y ecológica de los usos y transformación del territorio. Para ello, se formulan hipótesis e indicadores, evaluando su potencial y el deterioro de sus aptitudes.
3. Pronóstico (proyección de escenarios). Se estiman las tendencias de ocupación del territorio, comportamiento y distribución de las actividades económicas enmarcadas en una visión prospectiva de los procesos y tendencias de la realidad social, ambiental y económica; de acuerdo a la asignación de paisajes, se crean escenarios futuros alternativos de desarrollo. Estos modelos son usados para predecir la probabilidad de desarrollo futuro del territorio, enfocándose hacia el manejo sustentable de sus recursos.
4. Propositiva (formulación del modelo de Ordenamiento). Consiste en la planificación integral de los recursos naturales formulándose el Modelo de Ocupación del Territorio. Este modelo se genera por medio de la definición de políticas de manejo y estrategias generales a seguir, con el fin de definir las acciones aceptadas y validadas para la implementación del mismo.

En la realización del Ordenamiento Territorial de la Sierra de Tabasco se utilizaron dos enfoques: el técnico y el social.

Como primer punto se realizó una revisión general bibliográfica y cartográfica, en los ámbitos social, económico y ambiental, de la Microrregión Agua Blanca. Posteriormente se generaron las unidades de paisaje escala 1: 50 000, consecutivamente se realizó una verificación por medio de recorridos de campo a lo largo del municipio de los tipos de paisaje, formulándose además una descripción de la organización espacial actual por paisaje.

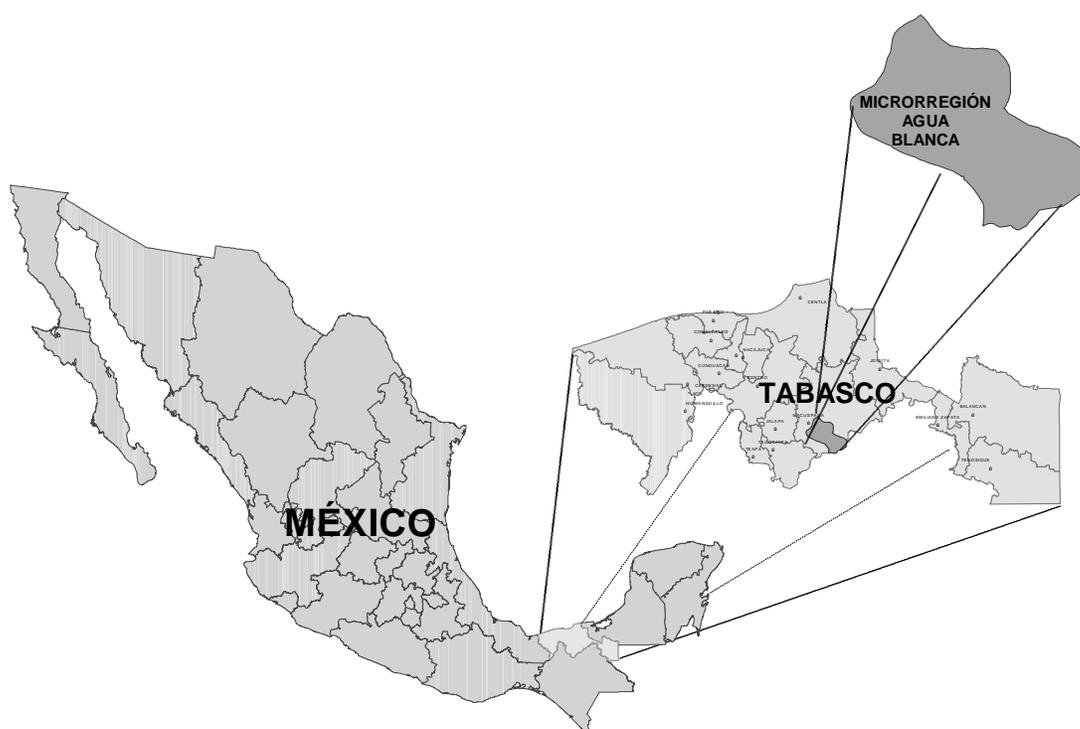
Se formó el Comité de Ordenamiento Territorial Microrregional, firmando el Acta de Constitución de este Comité 24 personas pertenecientes a 20 comunidades de las 28 que componen la Microrregión Agua Blanca. En total, se realizaron cinco talleres con este Comité de Ordenamiento, uno para cada fase, Caracterización, Diagnóstico, Escenarios, Modelo de Ordenamiento y Validación, en los que participaron de manera constante 20 personas y con la finalidad de integrarlos en un proceso de identificación de la problemática y la proposición de alternativas.

Además de los talleres realizados, también se visitaron a las comunidades para informarles del proyecto, se tuvieron pláticas informales sobre los temas y se aplicaron entrevistas para obtener información socioeconómica; se realizaron recorridos de campo con algunos pobladores para realizar inventarios comunitarios en rodales (unidades de muestreo), para la colecta de algunas muestras de vegetación para su posterior identificación taxonómica y el levantamiento de fichas de campo que consideraba el conocimiento local de nuestros acompañantes.

Por su parte, el análisis técnico se basó principalmente en el uso de los Sistemas de Información Geográfica "SIG" (Mapas de Paisajes, Mapas de Indicadores, Mapas de Organización Espacial Actual, Mapas de Escenarios, Mapas de Políticas de Ordenamiento, Mapas de Usos de Usos de Suelo y Mapas de Unidades de Gestión Ambiental). La digitalización de la información técnica se realizó con el sistema de información geográfica ARC/Info y la edición se realizó mediante el programa ARC/View.

3. ÁREA DE ESTUDIO

La microrregión Agua Blanca se encuentra ubicada al sureste del estado de Tabasco, ocupando la zona sureste del Municipio de Macuspana. Colinda al norte con la microrregión Bitzales también del municipio de Macuspana, al oeste con otro sector del propio municipio de Macuspana, al sur y al este con el Estado de Chiapas.



Mapa 1: Localización de la Microrregión Agua Blanca

La microrregión Agua Blanca se localiza entre las coordenadas extremas 17° 57' latitud norte y 92° 35' longitud oeste y los 17° 80' latitud norte y 92° 62' longitud oeste, abarcando una superficie de 34, 256.06 has que corresponde al 13.42% del municipio de Macuspana (255,170 has) y al 1.39% del estado de Tabasco (2,471,900 has). Por su parte, el Parque Estatal Agua Blanca que se encuentra localizado en la porción oeste y noreste de la región de la Sierra de Tabasco, dentro de la Microrregión Agua Blanca cuenta con una extensión territorial de 2,025 has, localizado entre los paralelos 17° 35' y 17 ° 38' de latitud norte y 92° 26' y 92 ° 29' de longitud oeste. Se encuentra entre los 100 y 200 msnm, siendo una de las zonas de mayor altitud del estado de Tabasco (INEGI, Carta Geográfica Municipal, 1997).

La Microrregión Agua Blanca está compuesta de 28 ejidos: Tulijá Sección Chinal, Alto Tulijá 1ª Sección (Lechugal), Alto Tulijá 2ª Sección (Paredón), Buena vista Apasco, Palomas, Las Campanas, Chivalito 2ª Sección, Chivalito 4ª Sección, Melchor Ocampo 2ª Sección, Melchor Ocampo 3ª Sección, Pedro C. Colorado 1ª Sección, Zopo Norte, Zopo Sur, Zopo San José, San Antonio, Gregorio Méndez 2ª Sección, Guadalupe Victoria, Francisco Villa, Gregorio Méndez 1ª Sección, José Ma. Pino Suárez, Pedro c. Colorado 2 Sección, Francisco I. Madero Alto 1ª Sección (El Jobo), Francisco I. Madero Alto 2ª Sección (Gran Poder), Santuario 2ª Sección, Abasolo, Bajo Tulijá, Francisco Javier Mina y Francisco I. Madero Bajo.

4. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO

4.1 Caracterización Ambiental

La caracterización ambiental se definió con los elementos naturales presentes en un territorio, que por sus características, valor e importancia se constituyen en ordenadores y determinantes de sus procesos socioculturales y económicos.

4.1.1 Hidrografía

La microrregión Agua Blanca se encuentra en la región hidrológica Grijalva-Usumacinta (RH30), dentro de la cuenca del Grijalva – Villahermosa. Los principales cuerpos de agua en el área están representados por los ríos Puxcatán y Tulijá. Las lagunas de mayor importancia son Sarlat y San José.

4.1.2 Fisiografía

La microrregión Agua Blanca forma parte de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur, subprovincia Llanuras de Tabasco. Una pequeña parte de la microrregión se ubica dentro de la provincia Sierras de Chiapas y Guatemala donde se distinguen las unidades fisiográficas, llanura cárstica y úvala. Esta provincia la comparten México y Guatemala, en ella se encuentra el río Usumacinta, que determina parte de la línea divisoria internacional. Debido a la ubicación específica de la microrregión Agua Blanca, perteneciente a las dos subprovincias anteriormente mencionadas, podemos identificar la presencia en su región sur-sureste de dolinas, sierras, valles y lomeríos, donde se ubica la parte con mayor altitud de la microrregión. Por su parte, en el norte dominan las llanuras por su ubicación en la subprovincia Llanuras del norte de Tabasco.

4.1.3 Geología

La Llanura Costera del Golfo Sur en esta entidad está plenamente desarrollada, con una red de drenaje de grande a mediana densidad, bien integrada, excepto en algunas porciones al sur y sureste de Villahermosa. La llanura costera se caracteriza por su relieve escaso, casi plano, con altitudes menores de 100 m, las cuales están cortadas por amplios valles, resultado de la acumulación de grandes depósitos fluviales en diferentes medios como el lacustre, palustre y litoral.

4.1.4 Edafología

En la región más alta de la Microrregión, encontramos suelos leptosoles, que se desarrollan en paisajes accidentados de sierras y en extensas planicies de calizas superficiales. En algunos casos son excelentes para la producción agrícola, en otros pueden resultar muy poco útiles ya que su escasa profundidad los vuelve muy áridos y el calcio que contienen puede llegar a inmovilizar los nutrientes minerales.

Se desarrollan suelos vertisoles en lomeríos, en depresiones de áreas llanas. Con un buen manejo, son muy productivos.

Los suelos Luvisoles, se desarrollan principalmente en zonas llanas o con suaves pendientes, sobre materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos.

4.1.5 Clima

De acuerdo al sistema Wilhelm Köpen, modificado por García, 1988; el clima en la microrregión Agua Blanca es clima cálido - húmedo con lluvias todo el año identificado con la clave Af (m) w" (i) g (SEDESPA, 2000). Este tipo de clima, presenta lluvias todo el año que decrecen ligeramente en el mes de diciembre, ya que el porcentaje de lluvia invernal con respecto a la anual es menor de 18%.

Con base a los registros de temperatura y precipitaciones del año 1971 hasta el 2000, se elaboró un climograma que nos permite observar que el mes de mayor precipitación es septiembre con 377.5 mm mensuales y el mes de menor precipitación es abril con 66.6 mm. La temperatura de la microrregión oscila entre los 23 y los 30°C. El mes más caluroso es mayo con 29.8°C y el mes más frío es enero con 23.7°C.

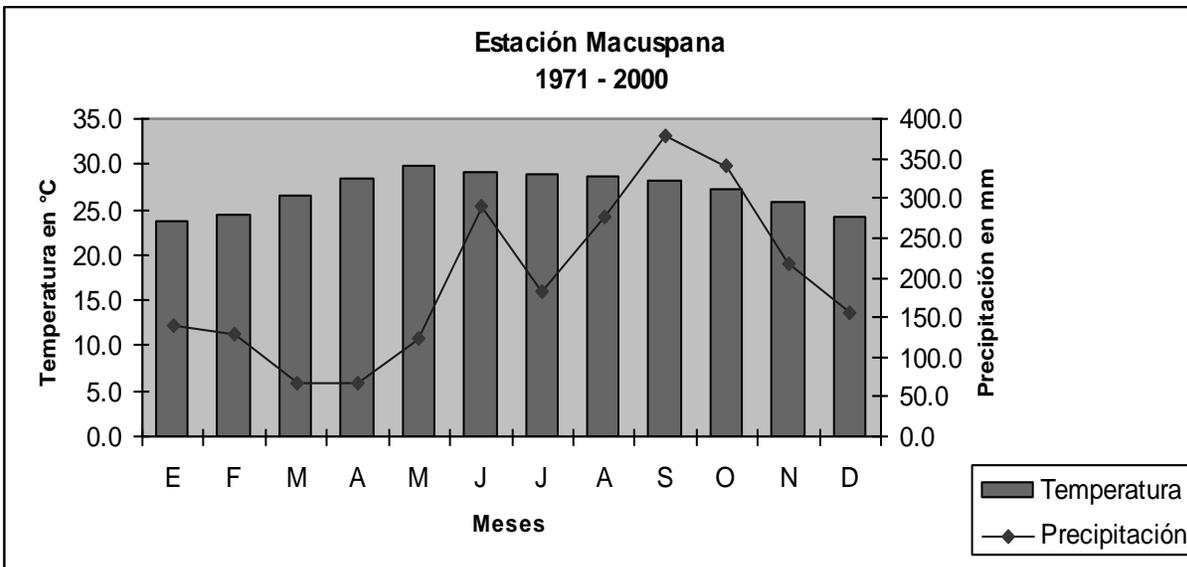


Figura 1. Climograma de la Microrregión Agua Blanca.
Fuente: CNA, Estación Macuspana

4.1.6 Vegetación

La microrregión Agua Blanca cuenta con una superficie de 19,754.40 hectáreas de selva que equivalen al 2.5% de la superficie estatal. Una de las prioridades de la Microrregión Agua Blanca lo representa el Área Natural Protegida del mismo nombre que fue decretado Parque Estatal Agua Blanca el 19 de diciembre de 1987 y que tiene una superficie de 2,025 has.

La vegetación primaria de la microrregión está principalmente representada por la selva alta y mediana perennifolia, con dominancia de algunos árboles como ramón (*Brosimum alicastrum*), chicozapote (*Manilkara zapota*), zapote (*Poueteria zapota*), guapaque (*Dialium guianense*) y canshan (*Terminalia amazonia*). Otras asociaciones vegetales presentes son los acahuales y los cultivos de temporal. Sin embargo, la mayor parte del área está ocupada actualmente por pastizal cultivado.

4.1.7 Flora y Fauna

La flora identificada consta de 161 especies, que pertenecen a 58 familias, entre las que se encuentran mejor representadas, las *Leguminosae* con 52 especies, le siguen las *Euphorbiaceae* con 23 especies, las *Rubiaceae* con 21 especies y las *Piperaceae* con 14 especies (Ortiz, 2005). La importancia de esta flora radica en que se localizan varias especies de árboles endémicos de la flora tropical del país.

Su fauna incluye especies de los diferentes grupos y los más representativos son los reptiles, las aves y los mamíferos de los cuales destacan: la nauyaca (*Bothrops asper*), la iguana (*Iguana iguana*); cotorra cucha (*Amazona albifrons*), tucán (*Rhamphastos sulfuratus*), cenzontle (*Mimus polyglottis*); tepezcuintle (*Agouti paca*), mapache (*Procyon lotor*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), coyote (*Canis latrans*), conejo (*Sciurus sp.*), venado temazate (*Mazama americana*), puerco de monte (*Tayassu tayassu*), zorro (*Metachripos opossum padillus*), y murciélago (*Choeronyctens mexicana*, *Lepthocycteris niualis* y *L. sanborni*). (Cruz, 1999).

4.2 Caracterización Social

Conocer las características demográficas y sociales es de suma importancia para la planeación y diseño de políticas de manejo, éstas nos permiten reconocer las tendencias poblacionales, distribución, estructura, procesos históricos y culturales de las poblaciones humanas que hacen uso de los recursos naturales.

4.2.1 Población

Los datos dados a conocer por el INEGI en el Censo de Población y Vivienda 1990, indican que el número de habitantes para el municipio de Macuspana, Tabasco era de 105,063 habitantes. Para el año de 1995, el Conteo de Población y Vivienda informa que la población de este municipio aumentó a 123,024 habitantes. Durante este período de tiempo la tasa media anual de crecimiento poblacional es de 3.2%. Para el año 2000 la población ascendió a 133,795.

Durante el período de 1995 al 2000 la tasa media anual de crecimiento fue de 1.72%. En el 2005 la población alcanzó un registro de 142,954 habitantes. Durante el período 2000 -2005 la tasa media anual de crecimiento fue de 1.3%.

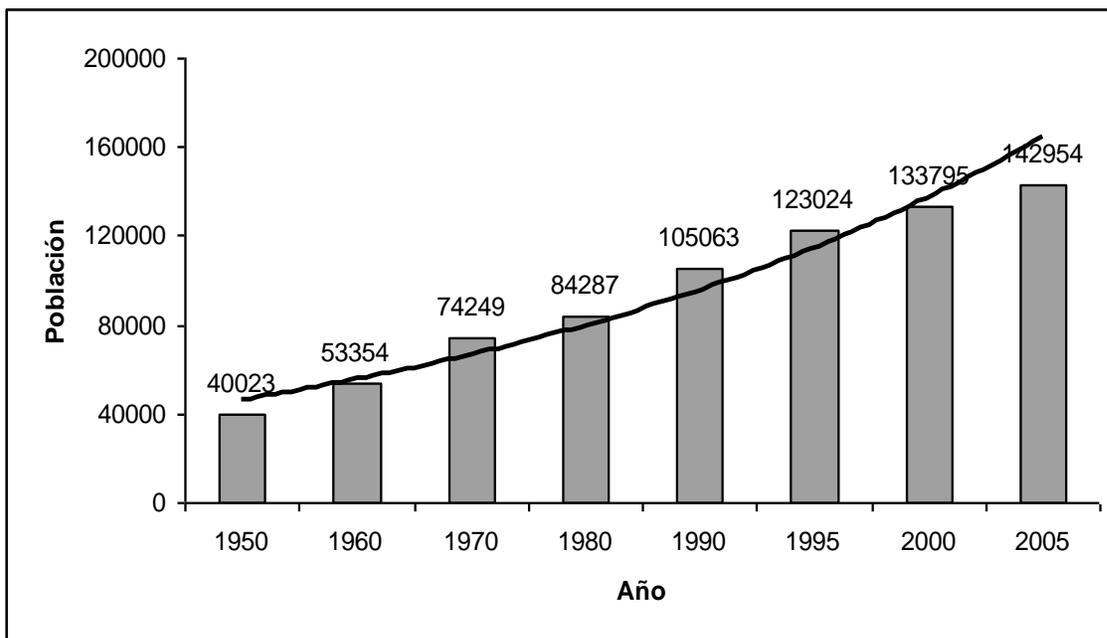


Figura 2. Crecimiento Poblacional del Municipio de Macuspana.

Fuente: Elaboración propia con datos del Cuaderno Estadístico Municipal de Macuspana, 1998 y de INEGI XII Censo General de Población y Vivienda 2000

La microrregión Agua Blanca, ha sido delimitada, para efectos del proyecto de Ordenamiento Territorial y para la operatividad del mismo, en 28 comunidades que según el Censo de Población y Vivienda 2005 suman entre las mismas un total de 14,298 habitantes, representando el 0.07% con respecto al total estatal (1 989 969 habitantes).

La población es predominantemente joven, lo que indica una alta dependencia en la microrregión por predominar la Población Económicamente Inactiva. Esta cifra es un indicador importante para considerar las potencialidades de desarrollo de la microrregión dado que en los próximos años este sector demandará empleo y tierra, por lo que la visión estratégica deberá enfocarse hacia la satisfacción de esa demanda.

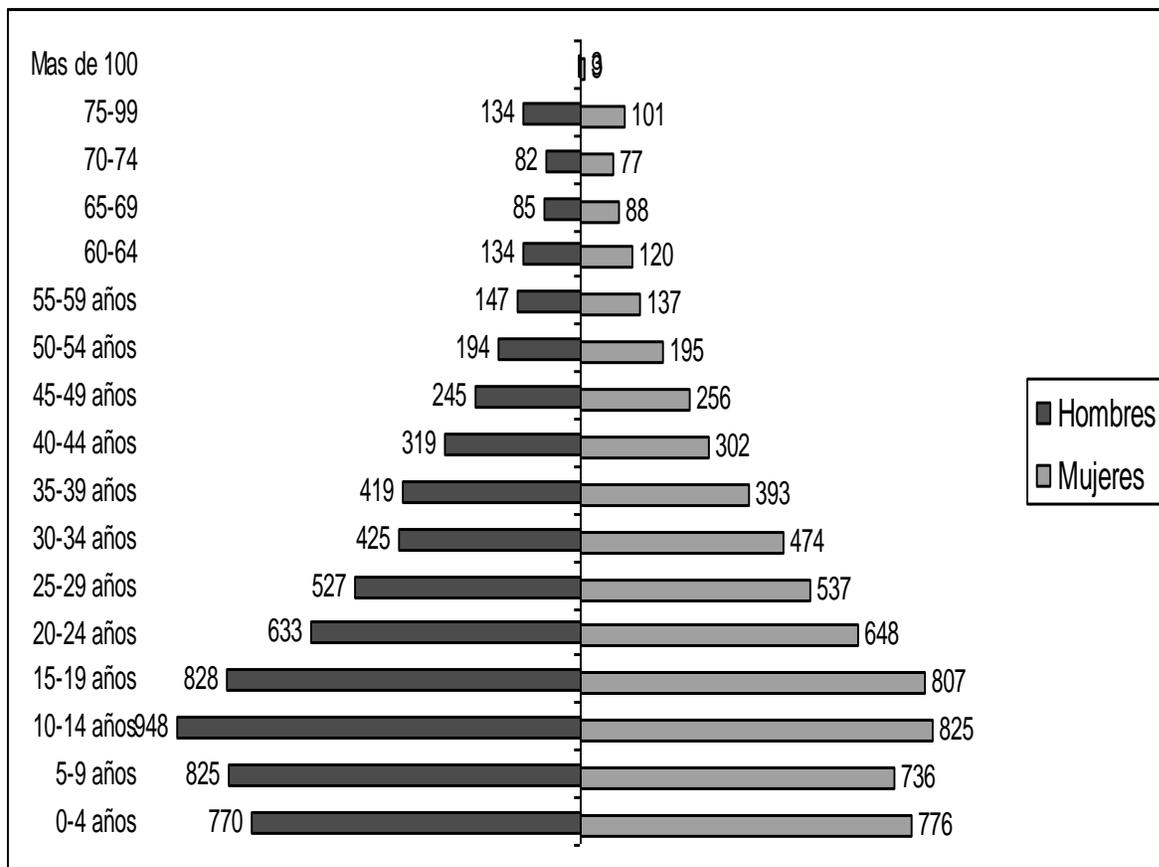


Figura 3. Pirámide poblacional (Estructura por edades) de la Microrregión Agua Blanca. Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD 2009

En cuanto a la densidad de la población, se registran 38.7 habitantes por km², que es relativamente baja, lo que implica una gran dispersión de la población. Esta dispersión impone no pocas dificultades para establecer programas institucionales. La población de la Microrregión Agua Blanca es exclusivamente rural, debido a la inexistencia de comunidades que superen los 2500 habitantes.

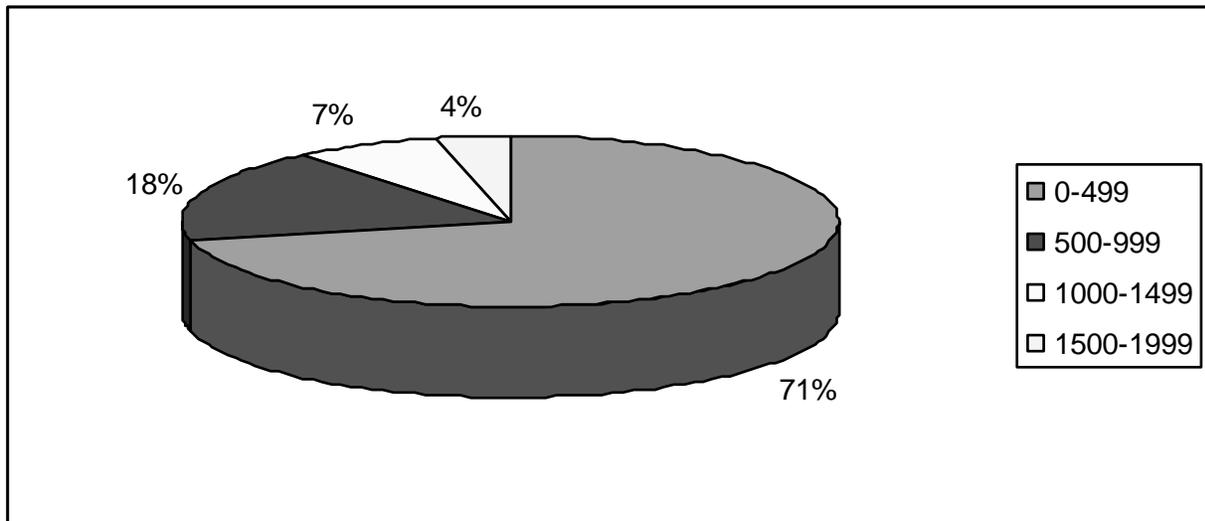


Figura 4. Distribución de la población en localidades por número de habitantes.
Fuente. Elaboración propia con datos de Inegi

De las 28 localidades que componen la microrregión, 20 tienen menos de 500 habitantes, 5 localidades entre 500 y 1000 habitantes, 2 entre 1000 y 1500 habitantes y una de más de 1500 habitantes. Es decir, que existen muchas localidades con poca gente, donde se refleja la dispersión y la dificultad de dotar los servicios básicos.

4.2.2 Composición étnica

En 2005, se reporta que las lenguas indígenas con mayor número de hablantes en el estado de Tabasco son: el Chontal de Tabasco, Chol y Tzeltal que agrupan el 87.1% del total de la población indígena en el estado.

A nivel microrregional se registran 1123 hablantes de lengua indígena que representan, el 8.47% de la población total mayor de 5 años.

En la microrregión Agua Blanca el mayor porcentaje de población indígena se presenta en las localidades Chivalito 2^a sección, Chivalito 4^a sección, Melchor Ocampo 2^a

sección, Melchor Ocampo 3ª sección, con el 84.37%, 82.23%, 56.67% y 50.00%, respectivamente.

En las comunidades, Zopo San José, Zopo Norte, Zopo Sur, se presenta el 31.43%, 13.75% y 11.85% que también es una población bastante representativa.

Entre las 7 localidades mencionadas anteriormente se concentra el 93.23% de la población indígena dentro de la microrregión.

En contraparte 7 localidades no reportan ningún registro de población indígena que son Gregorio Méndez 2ª sección, Gregorio Méndez 1ª sección, Alto Tulijá Paredón, Las Campanas, Santuario 2ª sección, Pedro C. Colorado 2ª sección, Alto Tulijá Lechugal, Tulijá Chinal y Guadalupe Victoria.

4.2.3 Vivienda

El análisis de las viviendas en una región dada nos permite reconocer algunos aspectos de las condiciones de vida que prevalecen en la población. En el año 2005 se registraron 2772 viviendas particulares habitadas.

En promedio cada vivienda la ocupan 4.8 habitantes. El indicador estatal y del municipio de Macuspana es de 4.19 y 4.3 ocupantes por vivienda respectivamente.

Con respecto a las viviendas podemos observar que la microrregión Agua Blanca presenta un grave problema en cuanto a los servicios con los que debería contar cada hogar. El 20% de las viviendas carecen de drenaje, al 7.3% le falta la energía eléctrica, el 53% no tiene agua entubada y el 30% de las viviendas tienen piso de tierra.

4.2.4 Salud

Los centros integradores cuentan con un centro de salud que brinda cobertura para el resto de las localidades. En otros casos se cuenta con clínicas comunitarias que son visitadas por el personal médico un día a la semana, básicamente para aplicación de vacunas, supervisión médica y consulta general. Adicionalmente se cuenta con una auxiliar de salud que puede proporcionar servicios básicos como aplicación de inyecciones, curaciones, etc.

Para atender casos de gravedad, los pobladores deben acudir a los Hospitales; General de Macuspana, ubicado en la cabecera municipal de Macuspana o el Hospital General Villa Benito Juárez García ubicado en la Villa Benito Juárez, ambos brindando los servicios de Cirugía General, Ginecología, Medicina Interna, Anestesiología, Urgencias, Hospitalización, Consulta general, Laboratorio clínico, RX, Ultrasonido, Inmunizaciones y Trabajo Social.

Del total de la población de la microrregión 9414 habitantes cuentan con algún tipo de servicio de salud otorgado por el gobierno y 3752 pobladores no cuentan con ningún tipo de servicio de salud.

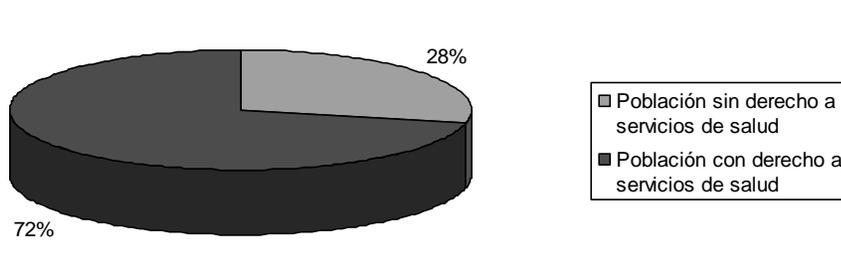


Figura 5. Distribución porcentual de los grupos con y sin derecho a servicios de salud en la Microrregión Agua Blanca

Los 9414 habitantes adscritos a algún tipo de servicio médico se distribuyen de la siguiente manera; 760 habitantes acude al servicio proporcionado por el IMSS, 62 cuentan con servicio del ISSSTE y 7997 están afiliados al Seguro Popular.

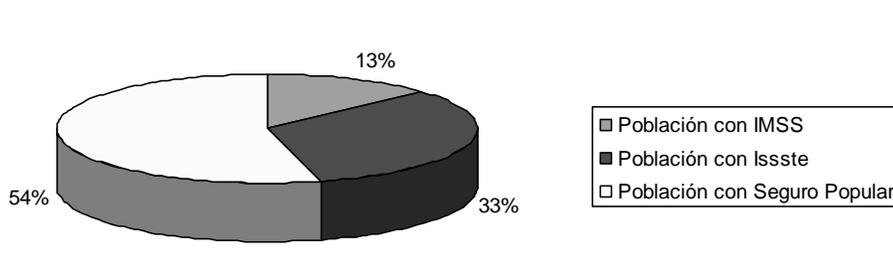


Figura 6. Distribución porcentual de la población en los diversos servicios de salud en la Microrregión Agua Blanca

4.2.5 Educación

En general del total de las comunidades que pertenecen a la microrregión, el 100% cuenta con servicio tanto de educación preescolar como de educación primaria, mientras que en los niveles subsecuentes, se logra tan solo el 43% en nivel secundaria y el 17.3% en nivel Bachillerato. De los centros educativos, 2 preescolares y dos primarias son destinados a la población indígena de las comunidades de baja y mediana población como Chivalito 4ª sección y Melchor Ocampo 2ª y 3ª sección. Las instalaciones destinadas a la educación media superior se instalan en comunidades de ubicación estratégica o de mayor población como lo son Buena Vista Apasco y Melchor Ocampo 3ª sección. Según los datos recabados, no hay en la microrregión localidades que no presenten algún nivel educativo.

La microrregión cuenta con 59 escuelas, en su mayoría de educación básica (21 preescolares, 2 preescolares indígenas, 22 primarias y 2 primarias indígenas), 10 secundarias y 2 bachilleratos.

4.2.6 Indicadores de Desarrollo Social y Humano

Dentro de los indicadores de desarrollo social y humano se encuentran el índice de Marginación y el índice de Desarrollo Humano.

El índice de marginación es una medida resumen de nueve indicadores socioeconómicos que permiten medir formas de la exclusión social y que son variables de rezago o déficit, esto es, indican el nivel relativo de privación en el que se subsumen importantes contingentes de población.

El índice de Desarrollo Humano es una medición por país elaborada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este indicador se compone de tres parámetros: esperanza de vida; educación y PIB per cápita en términos de la paridad del poder de compra (PPA).

Cuadro I. Índice de Desarrollo Humano en el Municipio de Macuspana.

Nombre	Índice de Marginación	Grado de Marginación	Índice de Desarrollo Humano	Grado de desarrollo humano
Macuspana	- 0.48387	Medio	0.743	Medio Alto

Cuadro II. Índice y Grado de marginación por comunidad de Microrregión Agua Blanca

Localidad	Índice de marginación	Grado de marginación
Guadalupe Victoria	0.71639	Muy alto
San Antonio	0.35488	Alto
Gregorio Méndez 2a. Sección (Pataztal)	0.25903	Alto
Zopo Sur	0.20654	Alto
Chivalito 4ª. Sección	0.19465	Alto
Pedro C. Colorado 2a. Sección (Orizaba)	0.12261	Alto
Tulijá Sección Chinal	0.07398	Alto
Abasolo	0.04122	Alto
Melchor Ocampo 2a. Sección	0.02989	Alto
Chivalito 2ª. Sección	- 0.00037	Alto
Francisco I. Madero Bajo	- 0.06395	Alto
Pedro C. Colorado 1a. Sección	- 0.16434	Alto
San José	- 0.21681	Alto
Palomas	- 0.21900	Alto
Francisco I. Madero Alto 1a. Sección	- 0.29384	Alto
José María Pino Suárez	- 0.32187	Alto
Melchor Ocampo 3a. Sección	- 0.33728	Alto
Santuario 2a. Sección	- 0.35077	Alto
Francisco Javier Mina (El Coco)	- 0.37029	Alto
Alto Tulijá 1a. Sección (Lechugal)	- 0.39059	Alto
Gregorio Méndez 1a. Sección	- 0.50581	Alto
Zopo Norte	- 0.56492	Alto
Alto Tulijá 2a. Sección (Paredón)	- 0.57587	Alto
Bajo Tulijá	- 0.59347	Alto
Francisco Villa	- 0.68922	Alto
Las Campanas	- 0.84859	Medio
Francisco I. Madero Alto 2a. Sección	- 0.92380	Medio
Buena Vista (Apasco)	- 1.10237	Bajo

En términos generales el municipio de Macuspana es considerado como un municipio de marginación media y grado de desarrollo humano medio alto, pero como podemos observar estos valores se deben analizar detalladamente debido a que la mayoría de las localidades de la microrregión, 25 de un total de 28, se encuentran con altos índices de marginación, y solamente 2 como localidades de marginación media y 1 (Buenavista Apasco) con bajo índice de marginación. Las diferencias entre los datos radican en la influencia que tienen las cabeceras municipales donde generalmente se concentran los esfuerzos de desarrollo que alteran los datos duros de las zonas periféricas.

4.2.7 Tenencia de la Tierra

Con respecto a la tenencia de tierra en la microrregión Agua Blanca encontramos que se encuentra dividida en ejidos y en pequeñas propiedades, aunque históricamente se considera en la microrregión al ejido como la principal unidad, recientemente se ha ido presentando la conversión a pequeñas propiedades por intereses individuales principalmente.

El registro agrario nacional reporta la subdivisión de los terrenos ejidales en: parcelas de los ejidatarios, uso común, reserva de crecimiento y asentamientos humanos.

A continuación se presenta una tabla de las superficies en hectáreas de dichas subdivisiones de cada una de los ejidos que componen la microrregión Agua Blanca:

Cuadro III. Uso de suelo por ejido.

Ejido	Superficie	Parcelada	Uso común	Asentamiento Humano
Abasolo	1,375.08	1,375.08		
Buenavista Apasco	521,292,335	509,911,162		11,261,031
El Zopo	3,865.21	2,962.91	853,371,875	48,923,445
Francisco Villa	348,837,656	330,515,131		18,322,525
Las Campanas	373,017,073	373,017,073		
Melchor Ocampo	1,648.38	1,484.86	126,831,783	36,686,351
Pedro C. Colorado	221,621,089	216,161,722		5,459,367
Tulija	1,335.52	1,335.52		
Total	1,464,776,377	1,429,612,246.38	980,203,658	120,652,719

4.2.8 Caracterización Política

El Municipio de Macuspana pertenece al V distrito electoral federal, y es el XIII distrito electoral estatal. Como podemos observar en los siguientes cuadros, el partido que ganó las votaciones para diputados en el municipio de Macuspana es el PRI, seguido por el PRD y en tercera instancia el PT.

Distrito XIII: Macuspana

									
1851	27,375	16,573	5545	572	4676	1319	13	115	427

En cuanto a las votaciones para regidores, los resultados fueron los siguientes:

									
1410	26,763	16,774	6237	370	4460	1178	8	107	1381

4.2.9 Desarrollo Institucional Gubernamental

La Microrregión Agua Blanca cuenta con la presencia institucional de diversas dependencias a través de programas nacionales y proyectos estatales, enfocados a prestar y dar apoyos subsidiarios para actividades productivas, así como en sectores sociales y de salud. El principal problema que presentan estas dependencias para aplicar sus programas, es la gran dispersión que presentan sus comunidades, por lo que se ven en la necesidad de dar prioridad a las localidades con mayor número de habitantes.

El Gobierno Federal ejecuta programas vinculados con el combate a la pobreza, impulso a la producción rural, medio ambiente y con la seguridad. Esta es la principal fuente de recursos financieros por lo que su papel es determinante. En general, implementa una serie de políticas y programas previamente diseñados a nivel nacional, por lo que la población local escasamente participa en su formulación. Comparten con sus contrapartes estatales y municipales la falta de coordinación institucional, aplican sus recursos con poca orientación al auto desarrollo sostenido y presentan insuficientes capacidades de planeación estratégica.

El Gobierno Estatal tiene como fortalezas la voluntad y determinación para atacar los problemas sociales, la apertura a la innovación y creatividad, así como un interés en fomentar la participación social en la elaboración y ejecución de sus programas. Sin embargo, tienen un funcionamiento descoordinado hacia las localidades, en ocasiones acusan deficiencias en la asistencia técnica que proveen y no han logrado articular su estrategia de planeación basada en el ordenamiento del territorio.

El Gobierno Municipal juega un papel cada vez más importante como tercer nivel de gobierno. Manifiesta interés en el desarrollo urbano y tiene una apertura hacia la planeación participativa. Sin embargo, aún subyacen problemas en las capacidades del ayuntamiento para poder apoyar la instrumentación de proyectos multianuales y de largo plazo. Estas deficiencias son: falta de gobernabilidad, falta de personal capacitado, poco interés en los temas ambientales y falta de transparencia en el manejo de información. Problemas que se agudizan por la corta duración de los períodos de administración municipal (3 años). Por otra parte, se establece que existe también una diferencia en las relaciones y programas de trabajo que mantiene el Municipio con el gobierno estatal y federal, resulta obvio que aparezcan frecuentemente problemas o contraposiciones con las políticas que desean impulsarse.

Cuadro IV .Dependencias que participan en la Microrregión Agua Blanca

Instituciones sociales	Instituciones Políticas	Instituciones económicas	Instituciones ambientales
SEDESOL	GESTORES SOCIALES	SEDESOL	SERNAPAM
SERNAPAM	ASOCIACIONES CIVILES	ACTIVO PRODUCTIVO	SEMARNAT
REFORMA AGRARIA	PRD	CONAFOR	PROFEPA
FONDO REGIONAL (CDI)	PRI	REFORMA AGRARIA	
SAGARPA	ORGANIZACIONES CAMPESINAS	SAGARPA	
H. AYUNTAMIENTO		FONDO REGIONAL CDI	
GOBIERNO DEL ESTADO		INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA	

Fuente: Taller de Diagnóstico en la Microrregión Agua Blanca

4.3 Caracterización Económico – Productivo

Una caracterización económico – productiva, es la descripción de este sector que se ha desarrollado en la población a lo largo del tiempo; permite conocer de manera más íntima las condiciones de los diferentes actores que influyen en el desarrollo de las actividades productivas.

4.3.1 Población Económicamente Activa

La Microrregión Agua Blanca cuenta con una población de 3285 pobladores económicamente activos; de los cuales el 68% se dedica a la producción primaria, el 15.4% a la producción secundaria y finalmente el 16.6% a la producción terciaria.

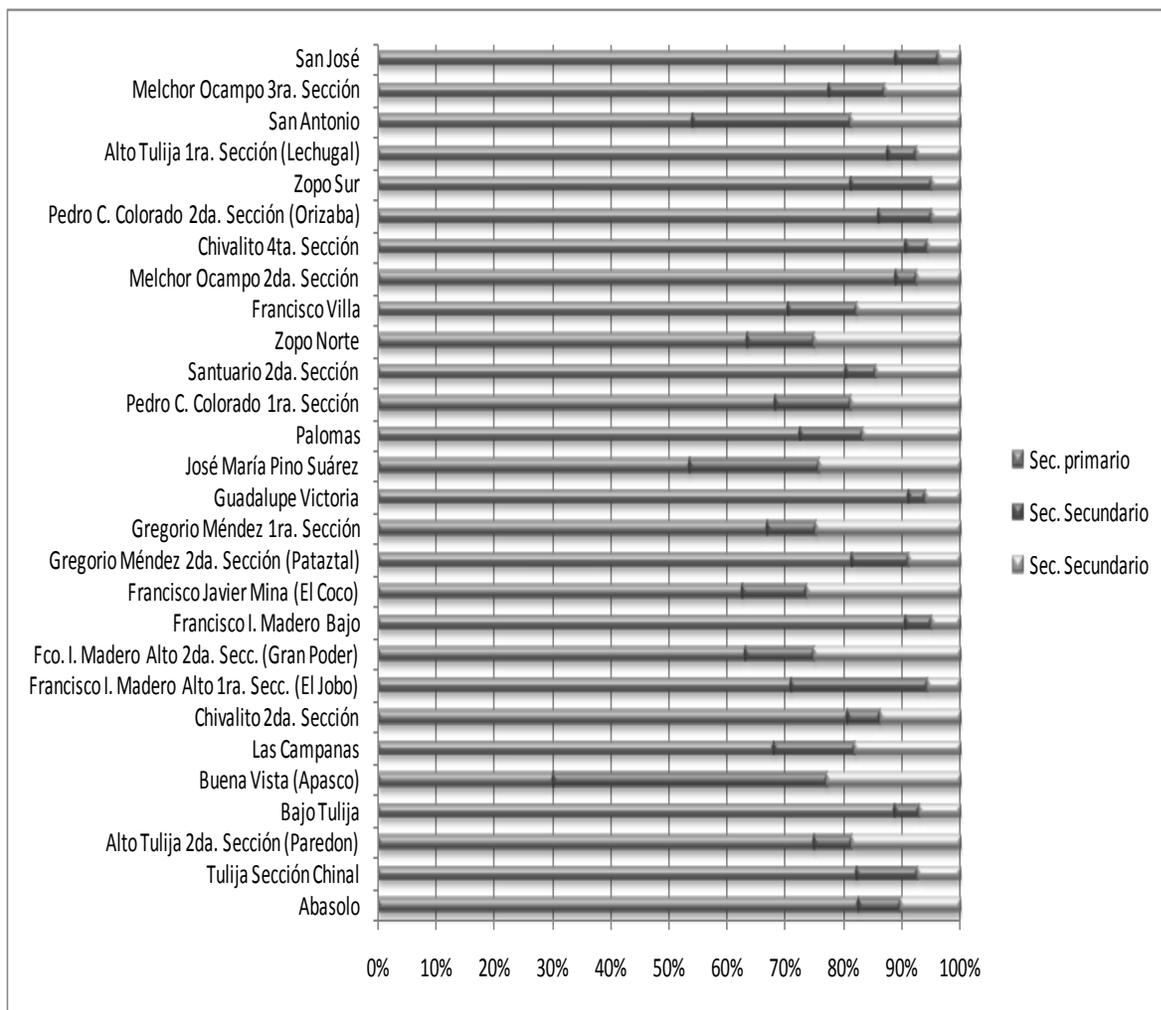


Figura 7. Porcentaje de Población por Sector Productivo en cada comunidad de la Microrregión Agua Blanca. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI XII Censo de Población y Vivienda 2005.

En la figura anterior se muestra como el 89.65% de las comunidades que integran la Microrregión se ocupan en las actividades agrícolas y ganaderas. Sin embargo, ubica 4 comunidades como las principalmente desarrolladas en el sector secundario como son Buenavista Apasco (donde se ubica la Cementera Holcim Apasco), seguida por San Antonio, y por último José Ma. Pino Suarez y Francisco I. Madero Alto 1ra Sección (el Jobo). Referente al desarrollo del sector terciario se remarca que el 20.6% de las comunidades cuentan con el 20% de su población dedicada a estas actividades.

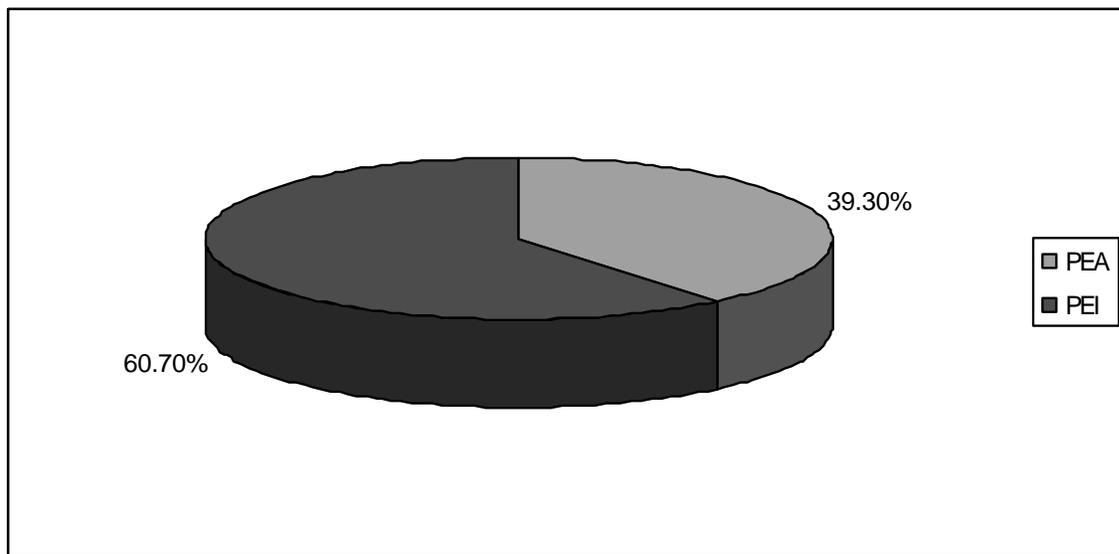


Figura 8. Porcentaje de PEA Y PEI en la Microrregión Agua Blanca
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI XII Censo de Población y Vivienda 2005.

Cuadro V. Población Económicamente Activa (PEA) en los Municipios de Macuspana.

Estado/ Municipio	Población mayor de 12 años	Población económicamente activa			Población económi- camente inactiva	No especifi- cado
		Total	Ocupada	Desocupada		
Tabasco	1,344,814	611381	600310	11071	728144	5289
Macuspana	94852	37140	35652	1488	57358	354

Estadísticamente el 60.7% de los habitantes de la microrregión se ubican dentro del rubro de la Población Económicamente Inactiva (PEI), esto tiene repercusiones importantes en la economía local, ya que es menor el aporte de ingresos por familia. En cuanto a la población económicamente activa (PEA) es del 39.3%, empero, gran parte de la población se ubica entre los 10-14 años, aunque participan dentro de la economía familiar, no reciben un salario formal.

4.3.2 Agricultura

Los principales cultivos que se llevan a cabo en la Microrregión Agua Blanca se presentan en la siguiente tabla:

Cuadro VI. Principales cultivos de temporal del Municipio de Macuspana.
Primavera –verano 2008

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor producción (Miles de pesos)
Maíz	1.200,00	1.200,00	1.440,00	1,20	1.850,00	2.664,00
Frijol	100,00	100,00	50,00	0,50	11.000,00	550,00
Chile verde	321,00	321,00	1.005,00	3,13	12.696,52	12.760,00
Sandía	28,00	28,00	392,00	14,00	2.500,00	980,00
Yuca	180,00	180,00	2.250,00	12,50	3.000,00	6.750,00
	1.829,00	1.829,00				23.704,00

Cuadro VII. Principales cultivos de temporal del Municipio de Macuspana.
Otoño – Invierno 2006- 2008

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor producción (Miles de pesos)
Maíz	1.200,00	1.200,00	1.320,00	1,10	1.970,00	2.600,40
Yuca	80,00	80,00	960,00	12,00	3.000,00	2.880,00
Camote	20,00	20,00	120,00	6,00	4.000,00	480,00
	1.300,00	1.300,00				5.960,40

Cuadro VIII. Principales cultivos perennes del Municipio de Macuspana.

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor producción (Miles de pesos)
Hule Hevea	362,41	320,41	830,00	2,59	7.750,00	6.432,50
Palma africana	123,64	93,87	1.060,00	11,29	1.200,00	1.272,00
	486,05	414,28				7.704,50

En la tabla siguiente se muestran las comunidades que dedican parte de su territorio a cultivos económicamente representativos de manera estatal. Éstas representan únicamente el 28.2% de la microrregión.

Cuadro IX. Cultivos representativos.

LOCALIDAD	HULE	PALMA
Alto tulija 2a (Paredón)		8.746
Bajo tulija		3.017
Chivalito 2 ^a	7.996	
Melchor Ocampo 2 ^a	60.980	
Chivalito 4 ^a	16.044	

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA 2008

La agricultura es una de las actividades de autoconsumo más importantes en la microrregión Agua Blanca. Los principales cultivos son el maíz, el frijol, el camote y la yuca. Algunas localidades han dejado de cultivar frijol debido a que vieron mermada su producción en los últimos años por el ataque de diversas plagas.

En cuestión agrícola no hay una organización fuerte interna entre productores ya que no es vista como una actividad muy rentable por las pérdidas cuantiosas año con año.

4.3.3 Tendencias en superficies sembradas

La agricultura en el municipio no ha sido una actividad comercial plena. El maíz es el cultivo de mayor presencia en el territorio por ser el sustento básico de las familias de la región, además que la materia vegetal que resta del cultivo una vez cosechado es utilizado como alimento del ganado (en algunas comunidades). No obstante, del 2002 al 2008 se redujo considerablemente la superficie que se destinaba a este cultivo, esto principalmente al cambio de usos del suelo. Al haberse considerado a través del tiempo como un municipio ganadero por ser una actividad sobresaliente en la zona, ésta no ha evolucionado eficientemente. Para el 2008 la agricultura es una actividad no redituable (en la concepción de los pobladores del municipio) las actividades industriales, los trabajos por contrato que aseguran el salario de pocos meses son los sustitutos de esta actividad. El campo se ha ido abandonando y se ha enfocado a una actividad de autoconsumo.

Cuadro X. Superficies de Cultivos en el Municipio de macuspana

CULTIVOS	SUPERFICIE SEMBRADA		
	2002	2005	2008
Achiote	3	5	
Arroz palay	12	4	
Camote	14	5	20
Chile seco	101	105	87
Chile seco tabaquero	328	274	234
Chile verde jalapeño		2	
Frijol	375	143	100
Hule hevea	540	362.41	362.41
Limón	4		
Maíz en grano	5855	2499	2400
Mango	27	121.2	
Naranja	71	52	
Palma africana		150	123.64
Sandia			28
Yuca alimenticia	245		260

La tendencia del maíz ha ido a la baja.

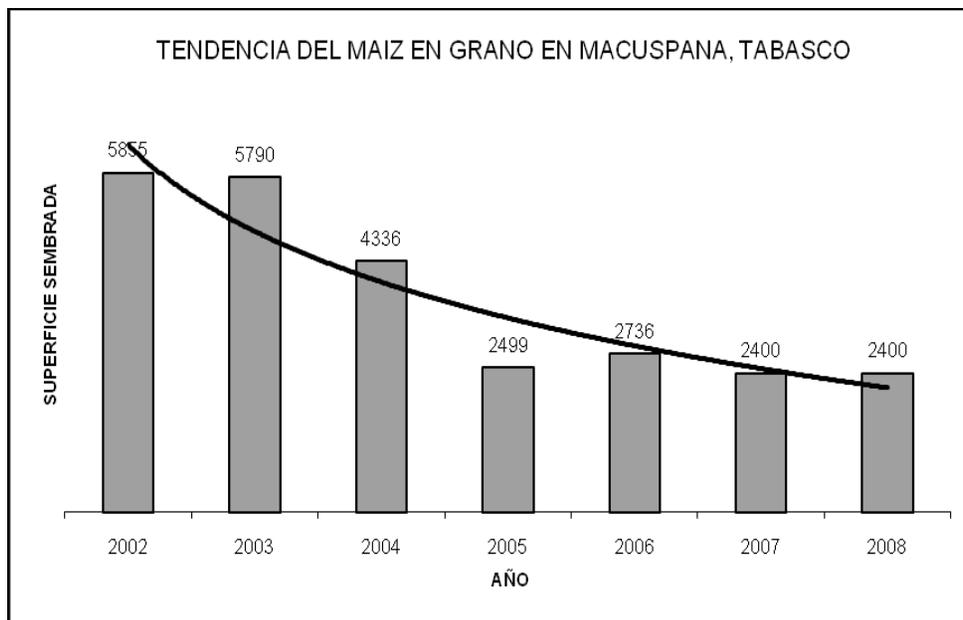


Figura 9. Tendencia del maíz en grano en Macuspana.

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Agrícola (2009), 2010

Por su parte, el cultivo del hule es considerado un cultivo estable. Anualmente se pueden tener varias cosechas y el producto siempre tiene mercado. Es uno de los cultivos que ha permanecido constante (relativamente). Si observamos en la gráfica, los primeros 3 años la producción fue muy estable. Del 2004 al 2005 sufrió una disminución en la superficie establecida, sin embargo hasta el 2008, este cultivo goza de una tendencia lineal que pocos cultivos conservan en el municipio.

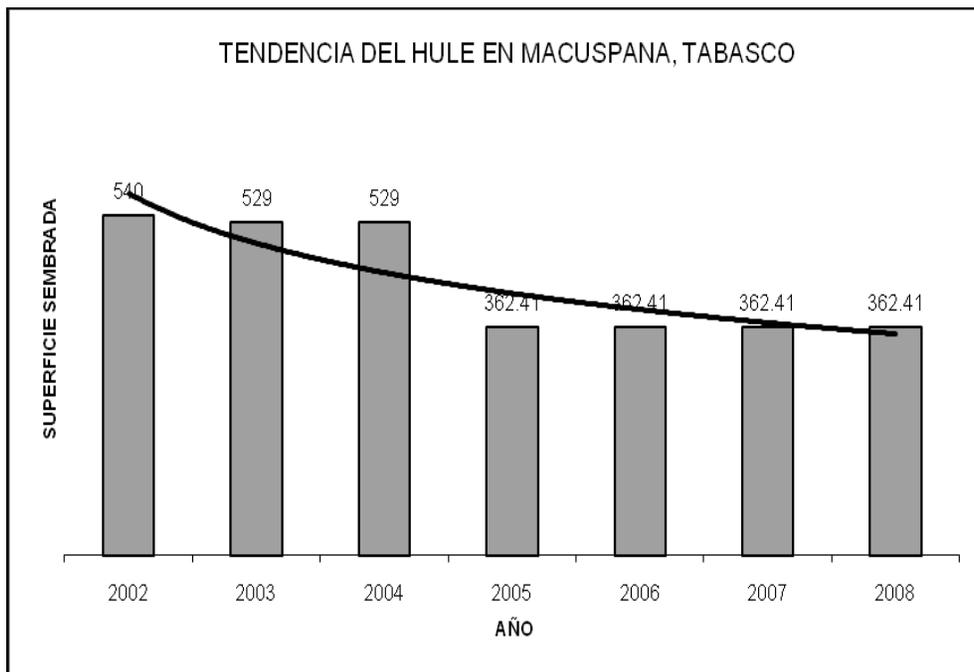


Figura 10. Tendencia del Hule en Macuspana.

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Agrícola (2009), 2010

4.3.4 Actividades Pecuarias

La mayor parte del territorio tabasqueño se dedica a la ganadería por considerarla una actividad rentable. Tabasco es uno de los estados más importantes en esta actividad ya que cubre las necesidades de carne bovina de la mayor parte del centro y sur de la república mexicana.

En la microrregión se distinguen 6 organizaciones que apoyan la actividad ganadera:

- La Roca y el Becerro (30 años aproximadamente de su creación)
- El Chivol (4 años aproximadamente de su creación)
- Unión Ganadera de Macuspana
- Unión Ganadera Local
- Grupo Piedra Blanca (Organización de mujeres)
- Sociedad Cooperativa de Agua Blanca

Estas organizaciones han sido un apoyo para los ganaderos de la región y han permitido la movilidad de los mismos al interior de las organizaciones según su conveniencia.

En la Microrregión Agua Blanca la ganadería extensiva es la de mayor presencia. Aunque la explotación ganadera también se realiza de forma semi-intensiva en gran parte del territorio. La venta es directamente a intermediarios todo el año. Las razas que se encuentran en la microrregión se desarrollan muy bien adaptadas a los climas tropicales además su explotación es mayormente de doble propósito y son Holandes, Brahaman, Simental, Suizo. Los productores tienen alrededor de una a 20 cabezas de ganado en su hato.

4.3.5 Pesca

El territorio microrregional está beneficiado por la presencia de ríos, lagunas y corrientes subterráneas. Algunas de las principales localidades que se dedican a la pesca para comercializarlo fuera de su localidad son Gregorio Méndez 1ra y 2da sección, Francisco I. Madero alto 2da sección (Paredón).

El comercio de pescado es en camionetas, lo llevan a las comunidades vecinas donde el kilo de pescado oscila entre los \$30-40 pesos y las variedades que se pueden adquirir son principalmente la Mojarra, Tilapia, Carpa, Bobo liso y el Bobo escama (el kg de este es el más barato).

En los últimos años, se han registrado algunos ríos azolvados como es el caso del río que transita por Pedro C. Colorado; donde anteriormente pescaban para autoconsumo. A raíz de este azolve del río no pueden continuar la práctica ya que ahora en temporada de lluvias frecuentes se presentan inundaciones que afectan los cultivos cercanos al río.

4.3.6 Turismo

En la Microrregión, el único centro ecoturístico es el de Agua Blanca. El turismo en esta zona es mayormente nacional, sin embargo se recibe también turismo internacional. Este centro turístico es manejado por los ejidatarios de las Palomas, quienes administran y dan mantenimiento entre los 102 socios.

Este centro ecoturístico cuenta con unas cascadas, recorrido por las grutas, un balneario, un restaurant y un centro de antojitos. La cuota de recuperación es de \$15.00. Durante el año los socios pagan a los encargados en turno \$130.00 por día trabajado. De igual manera se recibe un pago de servicios ambientales.

Este centro turístico se ubica relativamente cerca de las instalaciones de la cementera, lo que ha provocado la preocupación de los involucrados en la explotación turística de este lugar ya que las continuas explosiones y la expansión del territorio de la empresa puede ocasionar la pérdida de las cualidades visuales de este centro turístico.

Es importante mencionar que algunas comunidades de la microrregión se han interesado en incursionar en este tema sin embargo no se le ha dado un seguimiento adecuado y el factor económico y falta de información han sido limitantes para el desarrollo de la actividad.

Cabe mencionar en este aspecto que las personas que se dedican al turismo no subsisten de la actividad, esta es alternada con la agricultura y ganadería.

4.3.7 Industria

Dentro de esta Microrregión está presente la industria cementera Holcim Apasco. A nivel nacional esta cementera cuenta con una capacidad instalada para producir cemento de 11.1 millones de toneladas anuales, en 6 plantas productoras de cemento. De las cuales la planta de mayor producción es la que se ubica en Tecomán, Colima.

Esta empresa fue fundada en el Municipio de Apaxco, Estado de México, en 1928. Entre los años 70 y 80 inicia operaciones la planta cementera de Macuspana, Tabasco. Esta última fábrica fue edificada hace 25 años a la altura del kilómetro 68, de la carretera Villahermosa-Escárcega.

La cementera crea un mecanismo denominado CECAF (Centros de Capacitación Agropecuaria y Forestal) siendo el primero en 1981 durante la construcción de la Planta de Cemento en Macuspana, Tabasco. Su propósito es mejorar la calidad de vida de los habitantes del área y de comunidades vecinas.

La enseñanza que se imparte en los CECAF pondera proyectos autofinanciables que pueden ser repetidos por los habitantes de la comunidad de tal manera que los participantes sean capaces de generar recursos que permitan producir cambios en sus localidades sin perder de vista el cuidado ambiental de las mismas. Cada uno de los programas toma en cuenta las condiciones de producción de la zona con la que interactúa. Además en los CECAF se brinda asesoría y capacitación de forma gratuita a hombres y mujeres de la comunidad, de esta forma los cursos que se brindan son adecuados a cada región. Así se imparten cursos de administración y nuevos esquemas de producción, asesoría veterinaria, cultivo y comercialización de flores de ornato, comercialización de dulces de leche entre otros.

43.8 Servicios

En la microrregión particularmente, se tiene en la mayor parte de las comunidades caminos bien comunicados y transporte público constante. Esto ha propiciado que los habitantes de las comunidades hayan encontrado parte de su estabilidad económica en la cabecera municipal de Macuspana.



Figura 11. Actividades del sector secundario en la Microrregión Agua Blanca.
Fuente: Elaboración propia, 2010, (datos de encuestas)

4.3.9 Programas de Apoyo Socioeconómicos

En la Microrregión Agua Blanca es común encontrar que uno de los principales ingresos familiares lo representan los subsidios gubernamentales. Sin embargo, esta situación ha generado una dependencia por parte de los habitantes.

Los principales programas presentes en la microrregión son:

- 1.- Programa de Desarrollo Humano Oportunidades
- 2.- Programa de Abasto Social de Leche a cargo de LICONSA, S.A. de C.V.
- 3.- Programa 70 y más
- 4.- Programa de Apoyo Alimentario
- 5.- Programa para el Desarrollo de zonas Prioritarias (A partir de 2009, los programas PDL y PAZAP se fusionaron para formar PDZP)
- 6.- Programa de Atención a Jornaleros Agrícolas
- 7.- Programa de Empleo Temporal (PET)
- 8.- Programa Estancias Infantiles para Apoyar a Madres Trabajadoras
- 9.- Programa Hábitat
- 10.- Programa de Ahorro, Subsidio y Crédito para la Vivienda "Tu Casa"
- 11.- Programa de Vivienda Rural

Cuadro XI. Tabla de comunidades apoyadas por SEDESOL

LOCALIDAD	OPORT.	LICONSA	70Y+	PET	TU CASA	PVR
Abasolo	307	9	21			
Tulija Chinal	209		6			
Alto Tulija Paredon	269	25	22			
Bajo Tulija	235		15			
Buena Vista (Apasco)	633	5	46		4	
Las Campanas	151		5			
Chivalito 2 da Sec.	408		13			2
Fco. I. Madero Alto 1ra secc. el Jobo	571	2	15			1

Fco. I. Madero Alto 2da secc. Gran poder	166	1	18			
Fco. I. Madero Bajo	318	3	16			
Fco. I. Madero el Coco	458		22			
Gregorio Méndez 2da Secc.	537	3	20			
Gregorio Méndez 1ra Secc.	360		15			
Guadalupe Victoria	103	23	8			
José Ma. Pino Suárez	1060	9	56			5
Palomas	1247		31	27		5
Pedro C. Colorado 1ra secc.	671		30			
Santuario 2da secc.	252		7			
Zopo Norte	814	4	37	30	1	12
Francisco Villa	579	2	15			
Melchor Ocampo 2da secc.	496		12			19
Chivalito 4ta secc.	256		10			7
Pedro C. Colorado 2da secc.	132		8			
Zopo Sur	199		7			
Alto Tulija 1ra secc. (lechugal)	156		19			
San Antonio	175		9			5
Melchor Ocampo 3ra secc.	153		4			5
San José	212		5			3

Fuente: SEDESOL, 2009

Cuadro XII. Apoyos por componente y monto del Programa Oportunidades

Componente	Monto mensual	
	Hombres	Mujeres
Educativo		
Primaria		
Tercero	\$140.00	
Cuarto	\$165.00	
Quinto	\$210.00	
Sexto	\$280.00	
	Al inicio del ciclo un monto de \$175.00 para adquisición de útiles y \$90.00 para reposición.	
Secundaria		
Primero	\$410.00	\$430.00
Segundo	\$430.00	\$475.00
Tercero	\$455.00	\$525.00
Educación Superior		
Media		
Primero	\$685.00	\$790.00
Segundo	\$735.00	\$840.00
Tercero	\$780.00	\$890.00

Fuente: SEDESOL, 2009

Nota: Montos correspondientes al primer semestre de 2009, de acuerdo a las Reglas de Operación del Programa.

5. DESCRIPCIÓN DE PAISAJES

Para definir los paisajes, en general, predominan dos visiones: la escénica que privilegia las cualidades estéticas del territorio, y la geográfica que se enfoca en los elementos del medio y sus relaciones de interdependencia. Para el Ordenamiento Territorial de la Microrregión Agua Blanca nos apegamos a la segunda visión y coincidimos en la definición de paisaje como: “una porción de la superficie terrestre con patrones de homogeneidad, consistente en un complejo de sistemas conformados por la actividad de las rocas, el agua, el aire, las plantas, los animales y el hombre, que por su fisonomía es una entidad reconocible y diferenciable de otras vecinas” (Zonneveld, 1979, citado por Etter, 1991).

Para la clasificación de paisajes nos basamos en los niveles de interferencia humana, estableciéndose 3 niveles: naturales, antroponaturales y antrópicos.

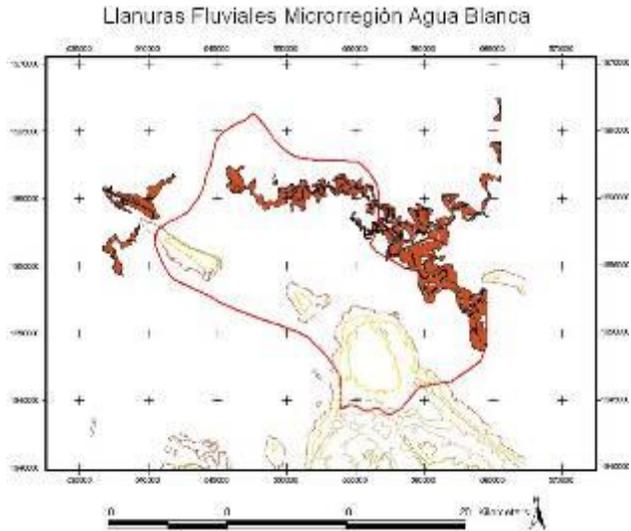
- Los paisajes naturales son aquellos que tienen poca o nula influencia del hombre, por lo cual todos los procesos se generan a partir de la energía natural. En éstos se pueden incluir áreas de actividades que no ocasionan cambios de importancia en el medio.
- Los paisajes antroponaturales son la fase intermedia entre los naturales y los antrópicos, por lo cual presentan niveles de alteración y requieren de energía artificial para su funcionamiento, como son los combustibles fósiles o los agroquímicos. Entre estos se deben considerar los espacios donde se desarrollan las actividades agropecuarias.
- Los paisajes antrópicos, son aquéllos en los cuales las condiciones ecológicas originales han sido modificadas de forma total y, en ocasiones, irreversiblemente. Por lo tanto, requieren grandes cantidades de energía artificial, aunque también utilizan energía natural. Como ejemplo están las ciudades.

5. 1 Paisajes Receptores de cuenca baja

5.1.1 Llanuras Fluviales

Ubicación

Dentro de la microrregión estas llanuras corren paralelas al río Tulijá, a menos de 10msnm con dirección (NO), con una superficie aproximada de 5827Ha y de 29 km. lineales de extensión, fuera de esta y sin ninguna influencia importante para la microrregión, las únicas llanuras fluviales que se localizan son las de la inflexión que toma el río Puxcatán hacia la cuenca del río Tulijá.



Geogénesis

El eje de Llanuras Fluviales corre cuenca abajo primero sobre materiales aluviales del cuaternario y en seguida sobre materiales palustres también del mismo periodo. Es aquí, donde corre el cauce de río Tulijá donde se infiere que corre el margen de afallamiento que genera el complejo orogénico anteriormente citado.

Geomorfología

La generación de llanuras Fluviales es un proceso en el cual el material de piso es una mezcla de todos los materiales que se han arrastrado en los periodos de crecientes más inmediatos en el tiempo geológico, lo cual denota un margen explayado bien definido con forma de valle sin estrías, por lo regular desprovisto de vegetación permanente por el arrastre de las crecientes o en su caso provisto de vegetación que se adapta a las condiciones hidrófilas. Dicho de otra manera, la llanura o valle fluvial es el espacio que un río ha tomado para ensancharse en épocas de creciente.

Edafología

Los suelos que se presentan sobre del grupo de llanuras fluviales, corresponden a:

Luvisoles. Suelos que se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo. Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación.

Gleysoles. Suelos donde el material original constituye un amplio rango de materiales no consolidados, principalmente sedimentos de origen fluvial, marino o lacustre, del Pleistoceno u Holoceno. La mineralogía puede ser ácida o básica. Se encuentran en áreas deprimidas o zonas bajas del paisaje, con mantos freáticos someros. La humedad es la principal limitación de los Gleysoles vírgenes; suelen estar cubiertos con una vegetación natural pantanosa e inútil o se usan para pastizal extensivo. Una vez drenados pueden utilizarse para cultivos, agricultura de subsistencia o huertas. En los trópicos y subtrópicos se utilizan ampliamente para el cultivo del arroz.

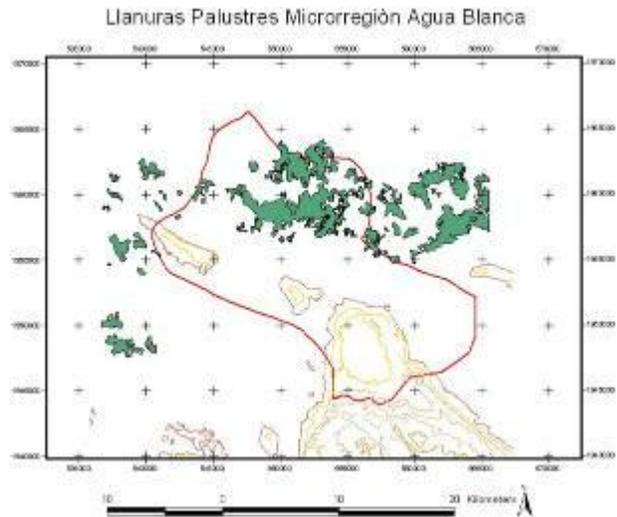
Formaciones vegetales

El alto grado de accesibilidad antrópica, ha devastado esta vegetación natural dejando como vestigio tan solo 112 Ha. de manchones de acahual y 355 Ha. de comunidades hidrófilas y riparias ubicadas en la parte de cuenca alta donde se inician las llanuras. En vez de esa vegetación natural, las Llanuras Terraceadas de la microrregión están cubiertas en un 92% de su superficie, por 4014 Ha. de Pastizales y 1344 Ha. de pastizales permanentes.

5.1.2 Llanuras Palustres

Ubicación

Se encuentran dispersas en la parte baja del basculamiento general de la microrregión (plano de inclinación promedio de un área a gran escala) que corresponde al borde Noreste tanto interior como exterior de la microrregión, así mismo dentro y fuera de esta, las llanuras palustres corren paralelas al río Tulijá, a menos de 10msnm con dirección (NO), con una superficie aproximada de 7343Ha y de 35 Km. lineales de extensión, fuera de ésta y sin ninguna influencia importante para la microrregión, las únicas llanuras palustres que se localizan son las de la inflexión que toma el río Puxcatán hacia la cuenca del río Tulijá.



Geogénesis

El eje de llanuras palustres se asienta en la cuenca abajo hasta el fondo del basculamiento regional sobre materiales del cuaternario de no más de 1.6 millones de años de antigüedad, es decir sobre los materiales sedimentarios más recientes de la microrregión. Es aquí, donde corre el cauce de río Tulijá donde se infiere que corre el margen de fallamiento que genera el complejo orogénico anteriormente citado.

Geomorfología

La generación de llanuras Palustres es un proceso de origen fluvial en el cual el material de piso es una mezcla de todos los materiales que se han arrastrado y depositado definitivamente por el flujo histórico de todos los tipos de escorrentías en el tiempo geológico. El grado de pendiente que caracteriza a estas topoforras menores es producto de la nivelación que los materiales van experimentando conforme el nivel de los acuíferos, se evaporan o se infiltran.

Formaciones vegetales

La combinación edáfica de estratos profundos poco desarrollados y sobresaturados (impermeables) sobre las Llanuras palustres, genera que las precipitaciones de 1,100 a 1,300 mm anuales del clima Cálido húmedo acidifiquen rápidamente la materia orgánica en suelos sedimentarios con materia orgánica que solo puede volverse nutritiva bajo los periodos de estiaje.

En este sentido bajo condiciones naturales lo que se pudiera esperarse es una cobertura total de comunidades hidrófila y riparias (las cuales incluyen popales, tulares, tintales y combinaciones entre ellos).

Cabe resaltar que sobre de las llanuras palustres, el estadio de conservación es altamente estable a las perturbaciones antrópicas y por ello presenta condiciones óptimas para la conservación de servicios ambientales.

5.1.3 Llanuras Terraceadas

Ubicación

Asentadas desde el centro norte y rodeando las montañas, lomeríos y colinas a menos de 10ms/nm con la misma dirección (Nw), las Llanuras Terraceadas se distribuyen en dos grupos irregulares al N y al S del complejo orogénico con una superficie aproximada de 12587 Ha. y de 763 Km. de perímetro.

Geogénesis

El grupo #1 basamentado sobre sedimentos de lutita-arenisca y aluviones, data sus orígenes en el periodo Terciarios eoceno y cuaternario (sin precisar época). En lado opuesto a favor del basculamiento, el grupo #2 esta basamentado por lutitas-areniscas del eoceno, areniscas del mioceno y aluviones del cuaternario. Lo cual aun sigue indicando que el complejo orogénico forma parte de un mismo proceso de plegamiento y que el margen de callamiento está todavía más por debajo de los depósitos sedimentarios.

Geomorfología

La generación de llanuras taraceadas es un proceso de origen fluvial en el cual el material local va adoptando la morfología de los causes históricos que hacen y van abandonando los ríos a lo largo del tiempo geológico, en este sentido la forma de terrazas o graderío que se presenta se puede interpretar como una morfología residual lejos del influjo del tectonismo y ya libre de los procesos kársticos.

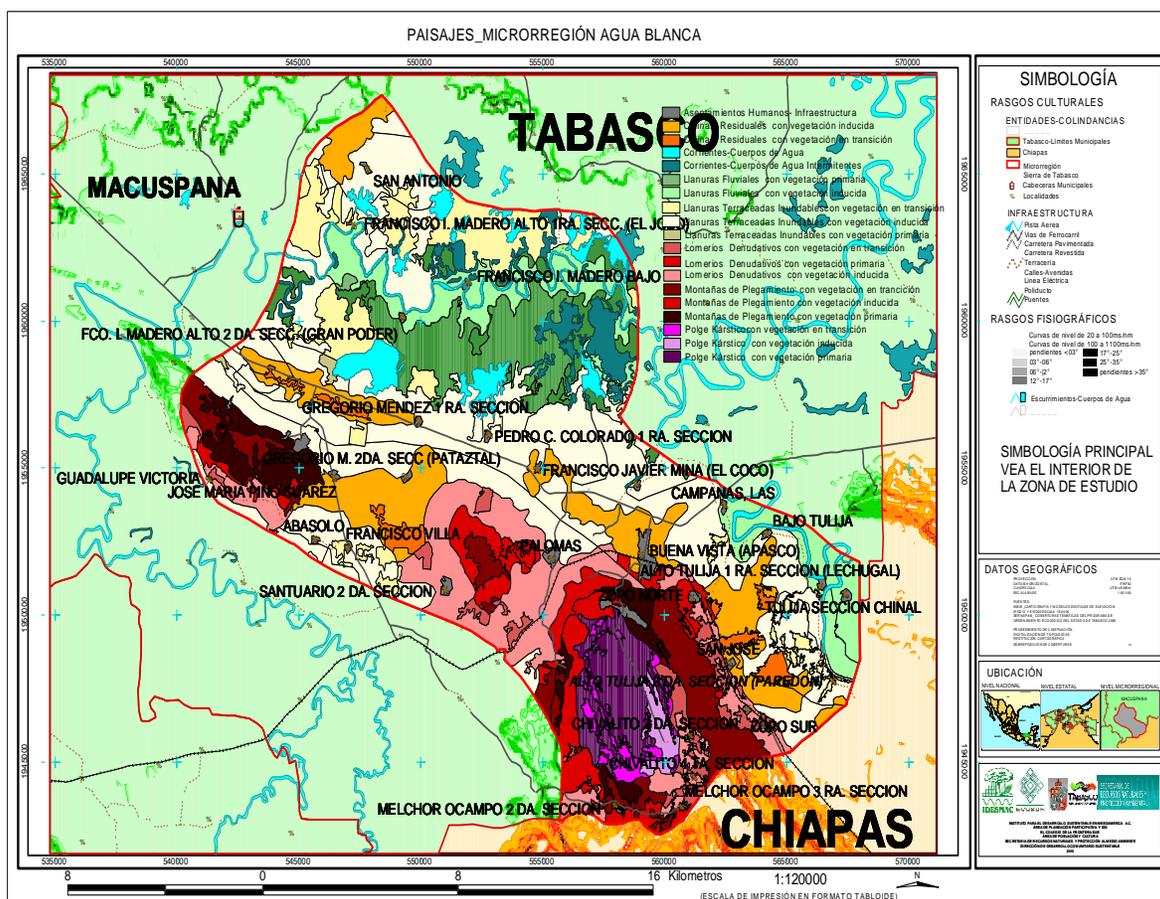
El grado de pendiente y aislamiento que caracteriza a estas toposformas menores es su relativo alto grado de resistencia (lutitas- areniscas) que las hace desvanecer solo al flujo más potente de los talvegs de los ríos. Como se puede inferir el cambio de la dirección y posición de los causes de los ríos Puxcatán y Tulijá ha abarcado toda la superficie de las llanuras siendo un buen ejemplo de ello la explicación que se da en la geomorfología de las zonas de montaña.

Edafología

Los suelos que se presentan sobre del grupo #1 de llanuras, corresponden a los vertisoles. Suelos cuyo material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen. Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación cimática suele ser de sabana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa. Con un buen manejo, son suelos muy productivos. También se encuentran suelos Luvisoles y Gleysoles.

Formaciones vegetales

El alto grado de accesibilidad antrópica, ha devastado esta vegetación natural dejando como vestigio tan solo 93Ha de selva y 651Ha de manchones de acahual ubicados a lo largo de los dos grupos que están dentro del área de estudio, los cuales representan en conjunto un 10.2%. En vez de esa vegetación natural, las Llanuras Terraceadas de la microrregión están cubiertas en un 84.5%, por 12Ha de Cultivos-plantaciones, 1687Ha de Pastizales inundables y 8942Ha o sea el 71% de la extensión total, cubierta por Pastizales permanentes.



Cuadro XIII. Tipos de paisajes en la Microrregión Sierra de Tabasco.

GEOSISTEMAS	PAISAJES	FRECUENCIA DE UNIDADES DE PAISAJE	HECTAREAJE UNITARIO POR TIPO DE PAISAJE	PORCENTAJE UNITARIO POR TIPO DE PAISAJE RESPECTO LA MICRORREGIÓN
Montañas de Plegamiento	Montañas de Plegamiento del Terciario con Leptosoles y Selvas	5	1066.579	3.114002713
	Montañas de Plegamiento del Terciario con Leptosoles y Acahuales	8	732.026	2.13723592
	Montañas de Plegamiento del Terciario con Vertisoles y Acahuales	3	126.931	0.370589969
	Montañas de Plegamiento del Terciario con Leptosoles y Cultivos-Plantaciones	2	86.833	0.253519146
	Montañas de Plegamiento del Terciario con Leptosoles y Pastizales	8	1546.541	4.515308168
	Montañas de Plegamiento del Terciario con Vertisoles y Pastizales	4	261.789	0.764323746
Lomerios Denudativos	Lomerios Denudativos del Terciario con Leptosoles y Selvas	5	688.704	2.010752251
	Lomerios Denudativos del Terciario con Luvisoles y Selvas	2	71.707	0.209357012
	Lomerios Denudativos del Terciario con Leptosoles y Acahuales	9	604.079	1.76367962
	Lomerios Denudativos del Terciario con Luvisoles y Acahuales	1	114.880	0.335405658
	Lomerios Denudativos del Terciario con Vertisoles y Acahuales	5	195.673	0.571290315
	Lomerios Denudativos del Terciario con Leptosoles y Cultivos-Plantaciones	2	33.015	0.096391172
	Lomerios Denudativos del Terciario con Leptosoles y Pastizales	18	912.562	2.664331985
	Lomerios Denudativos del Terciario con Luvisoles y Pastizales	3	151.134	0.441253471
	Lomerios Denudativos del Terciario con Vertisoles y Pastizales	1	2024.783	5.91159188
Polge Kárstico	Polge Karstico del Terciario con Leptosoles y Selvas	1	1174.817	3.430016272
	Polge Karstico del Terciario con Leptosoles y Acahuales	20	366.538	1.070150759
	Polge Karstico del Terciario con Leptosoles y Pastizales	1	256.313	0.74833592
Colinas Residuales	Colinas Residuales del Terciario con Luvisoles y Acahuales	5	287.474	0.839314121
	Colinas Residuales del Terciario con Vertisoles y Acahuales	2	184.259	0.537965801
	Colinas Residuales del Cuaternario con Vertisoles y Pastizales	2	361.422	1.055213996
	Colinas Residuales del Terciario con Leptosoles y Pastizales	2	282.732	0.825469295
	Colinas Residuales del Terciario con Luvisoles y Pastizales	7	1616.637	4.719961676
	Colinas Residuales del Terciario con Vertisoles y Pastizales	4	1081.197	3.156681682
Llanuras Terraceadas Inundables	Llanuras Terraceadas Inundables del Cuaternario con Gleysoles y Comunidad	9	1769.551	5.166412066
	Llanuras Terraceadas Inundables del Cuaternario con Vertisoles y Comunidad	2	77.779	0.22708493
	Llanuras Terraceadas Inundables del Terciario con Luvisoles y Comunidades	2	52.307	0.152716433
	Llanuras Terraceadas Inundables del Cuaternario con Gleysoles y Acahuales	2	113.607	0.331688985
	Llanuras Terraceadas Inundables del Terciario con Luvisoles y Acahuales	12	244.810	0.71475156
	Llanuras Terraceadas Inundables del Terciario con Vertisoles y Acahuales	4	143.496	0.418953433
	Llanuras Terraceadas Inundables del Cuaternario con Gleysoles y Pastizales	10	1059.893	3.094482151
	Llanuras Terraceadas Inundables del Cuaternario con Vertisoles y Pastizales	2	110.957	0.323951999
	Llanuras Terraceadas Inundables del Terciario con Luvisoles y Pastizales	6	439.573	1.283385023
	Llanuras Terraceadas Inundables del Terciario con Vertisoles y Pastizales	2	117.134	0.341986476
	Llanuras Terraceadas Inundables del Cuaternario con Gleysoles y Pastizales	8	1245.100	3.635215749
	Llanuras Terraceadas Inundables del Cuaternario con Luvisoles y Pastizales	3	215.960	0.630520595
	Llanuras Terraceadas Inundables del Cuaternario con Vertisoles y Pastizales	5	964.633	2.816359388
	Llanuras Terraceadas Inundables del Terciario con Leptosoles y Pastizales	2	582.787	1.701515124
	Llanuras Terraceadas Inundables del Terciario con Luvisoles y Pastizales	6	3795.025	11.0800214
	Llanuras Terraceadas Inundables del Terciario con Vertisoles y Pastizales	6	1729.058	5.048187995
Llanuras Fluviales	Llanuras Fluviales del Cuaternario con Gleysoles y Comunidades Hidrofilas-Ri	2	39.018	0.113917636
	Llanuras Fluviales del Cuaternario con Gleysoles y Pastizales Inundables	6	1395.250	4.073596317
	Llanuras Fluviales del Cuaternario con Luvisoles y Pastizales Inundables	3	373.459	1.090357432
	Llanuras Fluviales del Terciario con Gleysoles y Pastizales Inundables	1	309.673	0.90412671
	Llanuras Fluviales del Cuaternario con Luvisoles y Pastizales	2	385.885	1.126636599
Llanuras Palustres	Llanuras Palustres del Cuaternario con Gleysoles y Comunidades Hidrofilas-R	5	1853.128	5.410424938
	Llanuras Palustres del Cuaternario con Gleysoles y Pastizales Inundables	17	737.236	2.152447127
Cuerpos-Corrientes de Agua	Cuerpos-Corrientes de Agua	19	1242.149	3.626599958
Cuerpos-Corrientes de Agua	Cuerpos-Corrientes de Agua Intermitentes	38	786.753	2.297017827
Asentamientos-I	Asentamientos Humanos-Infraestructura	12	238.216	0.695499602

10

306

34251.062

100

6.- DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO

El diagnóstico es el fundamento de las estrategias que han de servir en la práctica de acuerdo a las necesidades y aspiraciones de la comunidad y a la influencia de los diferentes factores que inciden en el logro de los objetivos propuestos. El diagnóstico territorial se elaboró a partir del análisis técnico de la información contenida en la caracterización territorial, mediante la identificación de problemas estratégicos y se complementaron con un taller de diagnóstico con los representantes de la microrregión para analizar al territorio como un sistema en el que los individuos interactúan para satisfacer sus necesidades, constituyendo unidades de producción estratégicas.

6.1 Diagnóstico Ambiental

El diagnóstico ambiental permitió analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro o regeneración natural y el grado de conservación presentes en determinada región.

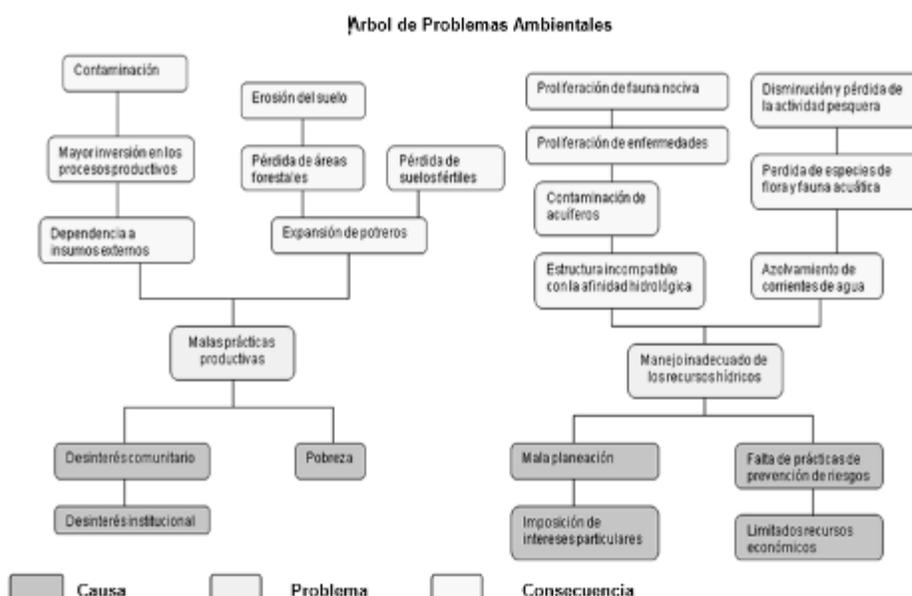


Figura 12. Árbol de Problemas Ambientales

Uno de los principales problemas radica en **Malas prácticas productivas**, este problema conlleva a un desarrollo inadecuado para la sostenibilidad del territorio. Éstas limitan el desarrollo de la microrregión ya que al ser dependientes de los recursos naturales se prevé una grave escasez de fuentes de producción primaria en el territorio si estas actividades no cambian sus procesos de producción.

Las causas de esta situación se engloban en tres factores:

El **desinterés comunitario** hacia los procesos de capacitación tanto de instancias gubernamentales como independientes, deriva de la inconsistencia de estas contrapartes en los procesos donde el poblador queda con un vacío y sensación de haber sido utilizado para fines políticos y de escritorio donde se suman a los miles de informes anuales sobre presupuesto y destino de fondos y donde finalmente ellos continúan sin una formación productiva y desarrollo de habilidades y capacidades prometido.

El **desinterés institucional** en el seguimiento de los proyectos iniciados y el abandono de los grupos de trabajo marcan los fracasos de las inversiones gubernamentales.

La **pobreza**, al unir la pobreza con el desinterés comunitario e institucional, el caos es extensivo y acelera los impactos negativos ocasionados por las malas prácticas productivas.

Las consecuencias de las **Malas prácticas productivas** son:

La **dependencia a los insumos externos**, las prácticas tradicionales de cultivo aunque requerían una mayor dedicación y esfuerzo eran trabajadas en armonía con la naturaleza.

La **mayor inversión en los procesos productivos** que a su vez causa la **pérdida de suelos fértiles** y **contaminación de suelo y agua**. En este caso, la microrregión ha **perdido zonas forestales** y aunadas a éstas la diversidad florística y faunística de ese territorio.

Otro problema identificado es el **manejo inadecuado de los recursos hídricos**.

Las principales causas de esto son:

La **mala planeación** debido al enfoque de buscar solucionar conforme se presentan los problemas.

Los **limitados recursos económicos** destinados a los gobiernos, que se administran según las percepciones de prioridad de la administración en turno. Lo que da margen a la **imposición de intereses particulares**.

Otro factor de influencia relevante es la **falta de prácticas de prevención de riesgos**. Esto es una situación grave, puesto que el historial de desastres de la zona y las características territoriales se prestan para que se fomente una consciencia de prevención más que de acción.

Las principales consecuencias son:

El establecimiento de **estructuras incompatibles con la afinidad hidrológica**, en este caso un basurero que a pesar de no haber sido factible la ubicación se impuso.

La **contaminación directa a los mantos acuíferos** que a su vez provocan **enfermedades** de toda índole.

Los **azolvamientos de las corrientes de agua** han ocasionado pérdida de parte de sus ríos, lagos o lagunas, y la **disminución de especies acuáticas**.

6.2 Diagnóstico Social

El diagnóstico social permitió conocer la influencia que tienen las problemáticas políticas, sociales y culturales en la vida de la población.

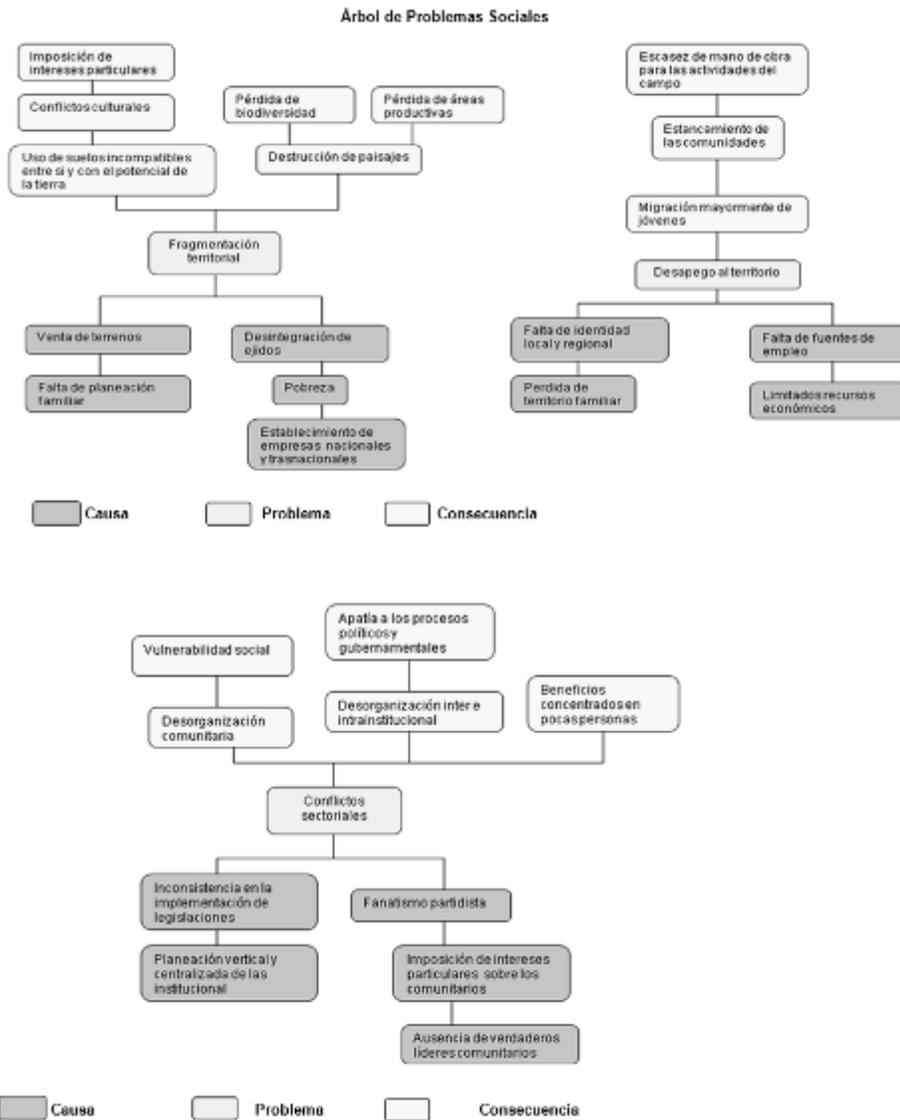


Figura 13. Árbol de Problemas Sociales

Uno de los problemas señalados es la **fragmentación territorial** que se refiere a la división social que recae en una limitada capacidad de pertenencia, es decir, la pérdida de valores que unifican y consensan las actividades, esfuerzos y territorios comunes.

Las causas mencionadas son:

La **desintegración de los ejidos** en propiedades privadas y pequeñas propiedades que a consecuencia de los continuos aumentos de precio y el crecimiento de las limitaciones económicas familiares y al tener un título de propiedad con posibilidad de ser transferido por medio de contratos de compra- venta, se convirtió en la opción más rápida para obtener dinero.

La **pobreza**; las devaluaciones no permitieron recuperar la economía “estable” del territorio y la necesidad de tener dinero para cubrir las demandas familiares o solventar gastos imprevistos como enfermedades o muerte orillaron a malbaratar sus terrenos sin tomar en cuenta la procedencia del comprador.

El establecimiento de **empresas nacionales y transnacionales**. Estas potencias económicas adquirieron paulatinamente la mayor parte de los terrenos circundantes a sus infraestructuras. Hoy en día la microrregión alberga aproximadamente siete graveras propiedad de particulares que al poseer grandes superficies extraen las rocas devastando los cerros que se encuentran en sus propiedades. Este uso, se puede llamar **usos de suelo incompatibles entre sí y con el potencial de la tierra**.

Las principales consecuencias mencionadas son:

La **destrucción de paisajes**, que están íntimamente ligados a la diversidad florística y faunística.

La **falta de identidad local y regional**. Abriendo la posibilidad a los jóvenes de **buscar sus intereses particulares** para mejorar la calidad de vida de las familias migrando a otros territorios ya sea al interior del estado o fuera de éste.

Los **conflictos sectoriales**, esto ha llegado al grado de causar división intracomunitaria por el simple hecho de militar por un partido político diferente. La situación se agrava en la época de elecciones donde cada partido reúne a sus militantes para atraer a más personas a sus filas y les otorgue la victoria sobre el resto de los candidatos. Socialmente, el tipo de militancia que se genera en esta microrregión puede llegar a considerarse como un **fanatismo partidista**.

Finalmente, al llegar al poder, cualquiera que haya sido el partido ganador, los precede una constante, la **imposición de los intereses particulares sobre los comunitarios**. La **ausencia de verdaderos líderes comunitarios** no solo vician los sistemas gubernamentales, los sociales son principalmente los más afectados, se genera una apatía a los procesos políticos y gubernamentales en donde la falta de un ideal común que fortalezca la unidad social los lleva a tomar decisiones individualistas.

Por otro lado, las instancias gubernamentales continúan un proceso de **planeación vertical y centralizada** lejos de ser un promotor de desarrollo social se ha convertido en un proceso de asistencialismo que provoca un mayor rezago y pérdida de capacidades de pensamiento y acción sustituidas por el conformismo y la apatía. Las comunidades difícilmente participan en las reuniones porque la promueve determinado partido o están presentes los del partido opositor.

Las consecuencias de la unión de estas influencias son extensivas y marcadamente discriminatorias. Se encuentran los **beneficios (de cualquier índole) concentrados en pocas personas**, y estas son las que manejan el poder y las decisiones en los estratos de influencia más altos de su sector. Esto facilita la manipulación de los sectores gubernamentales como comunitarios imponiendo los criterios de mayor beneficio para los implicados en estas determinaciones y sus inclinaciones políticas. La **desorganización inter e intrainstitucional** aunada a la **desorganización comunitaria** ha producido una **vulnerabilidad social** que ha reducido el desarrollo sustentable del territorio.

6.3 Diagnóstico Económico

El diagnóstico económico tuvo como finalidad analizar la estructura productiva y el tipo de economía que la sustenta, identificando sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.

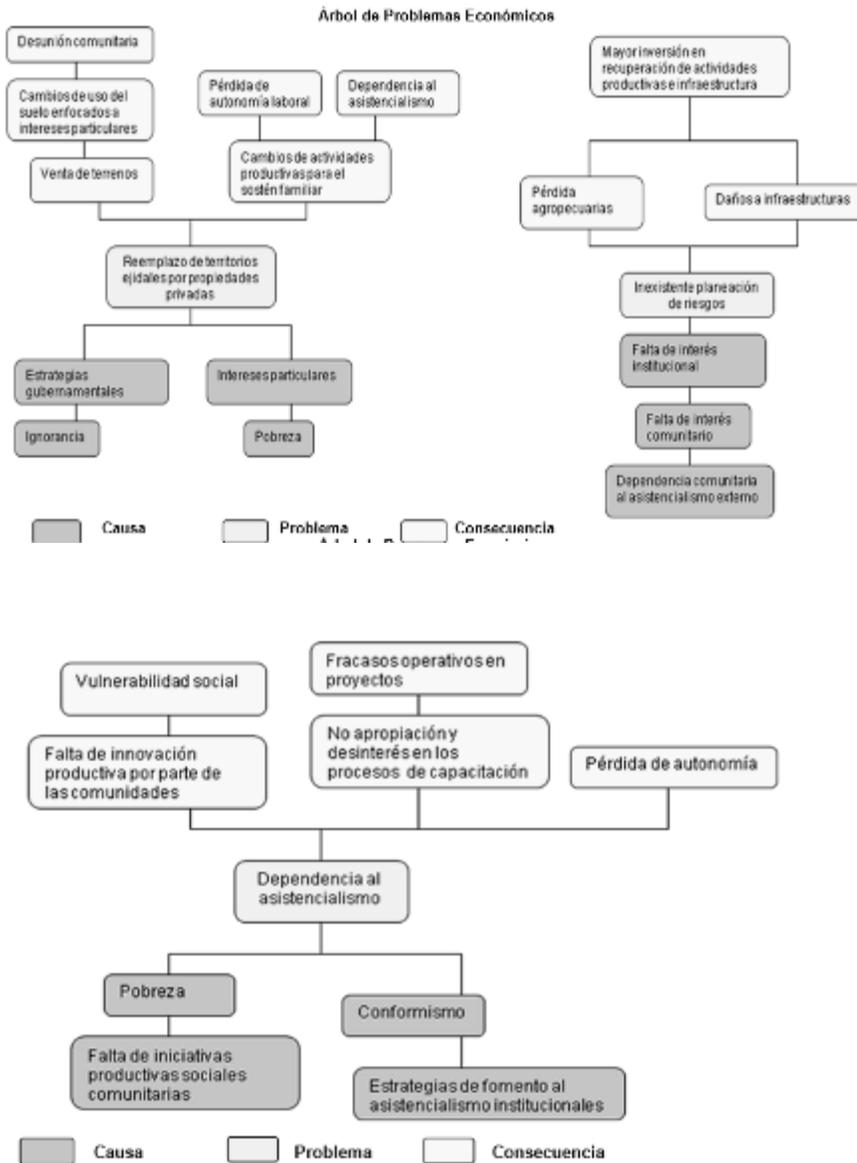


Figura 14. Árbol de Problemas Económicos

Uno de los problemas consiste en el **reemplazo del territorio ejidal por propiedades privadas**.

Las causas han sido:

Los **intereses particulares** que prevalecieron sobre los comunitarios.

Los habitantes de la Microrregión también sostienen que la **ignorancia** y la **pobreza** fueron las principales causas para la decisión de deslindar sus títulos y desunir los ejidos.

Las consecuencias son:

La **desunión comunitaria**

La más frecuente **venta de terrenos**, ya que la gente busca alternativas de menos inversión económica y de trabajo para sobrevivir.

Los **cambios en las actividades productivas para el sostén familiar**, que dependen de la oferta externa muchas veces con trabajos de largas horas y salarios mínimos que no superan la línea de pobreza.

Lamentablemente, estas malas decisiones han flagelado la calidad de vida de las comunidades de este territorio que en algún momento gozaba de una relativa tranquilidad. En pocas palabras se ha perdido la **autonomía laboral**. Las decisiones dependen de la preparación o las relaciones que logres establecer e ir escalando puestos hasta posicionarse en una “estabilidad” aunque muchas veces temporal.

Se han originado **cambios en el uso del suelo enfocados a los intereses particulares** de sus nuevos dueños donde muchas veces no es compatible con las decisiones comunitarias o los procesos de producción llevados anteriormente.

Otro gran problema lo representa la **dependencia comunitaria al asistencialismo**.

Las principales causas son:

La **inexistencia de planeación de riesgos** en la región o el municipio en general.

Se origina principalmente por la **pobreza** y el **conformismo** tradicional de la gente.

Aunado a la **falta de iniciativas productivas sociales comunitarias** que den una oportunidad de cambio de raíz con acciones acordes a los intereses de la población que los trabajará.

Las **estrategias de fomento al asistencialismo institucional** le da a la política una oportunidad de manipulación comunitaria haciendo que la gente **pierda la autonomía** de decisión y que al mismo tiempo **no** haya interés ni **apropiación de los procesos de capacitación** que se les presentan.

Las consecuencias son:

Las **pérdidas** cuantiosas en materia **productiva, de infraestructura**, caminos, salud, sociales, entre muchas otras. Todo esto representa una **mayor inversión en recuperación de actividades productivas e infraestructura**.

7.- ANÁLISIS DEL PAISAJE

INDICADORES

El objetivo de sintetizar rasgos de los diferentes hechos y fenómenos geográficos de la microrregión en paisajes, recae en la elaboración de una clasificación compleja de indicadores (conjuntos de características), que pudieran evidenciar vocaciones para que en cierto momento formen conjuntos de paisajes.

Debido a que el ordenamiento territorial debe comprender tanto elementos socioeconómicos como ecológicos, los indicadores utilizados son de carácter biótico, abiótico, paisajístico y socioeconómico territorial. Los indicadores seleccionados son los empleados con mayor frecuencia en los proyectos estatales de ordenamiento territorial [PEOT] SEDESOL [et/al 2000]

La finalidad del análisis por medio de indicadores es facilitar la localización de áreas con aptitud para la conservación o el aprovechamiento.

Cuadro XIV.- Matriz de indicadores de Paisaje

INDICADORES	
Abiótico	Biótico
1 Tipo de roca	13 Cobertura vegetal y uso del suelo
2 Pendiente	14 Transición de la vegetación
3 Relieve	15 Diversidad florística
4 Edafogénesis	
5 Textura de suelo	Paisajísticos
6 Humedad del suelo	16 Estabilidad del Paisaje
7 Contenido de materia orgánica	17 Repetitividad
8 Potencial de Uso del suelo	18 Presencia de zonas arqueológicas y/o ANP
9 Erodabilidad del suelo	
10 Precipitación	Socioeconómico – Territorial
11 Densidad de drenaje	19 Accesibilidad
12 Afinidad hidrológica	

Una vez seleccionados los indicadores a utilizar, se construye una matriz que incluye parámetros mesurables expresados en términos cualitativos y cuantitativos (muy alto, alto, medio, bajo equivalentes a los valores 4, 3, 2, 1, respectivamente).

Las matrices de indicadores representan la medición estadística de la situación de cada uno de los paisajes con respecto a una serie de características comunes que sirven para determinar sus grados de conservación, con lo cual se empezarán a perfilar las bases para plantear las estrategias de ordenamiento.

La ponderación está basada bajo el enfoque de conservación de los recursos naturales, por ende la ponderación 4 que equivale a la categoría muy alta es una zona prioritaria para la conservación, mientras que la ponderación 1 equivalente a baja tiene principalmente una orientación para el aprovechamiento.

7.1 Indicadores de Carácter Abiótico

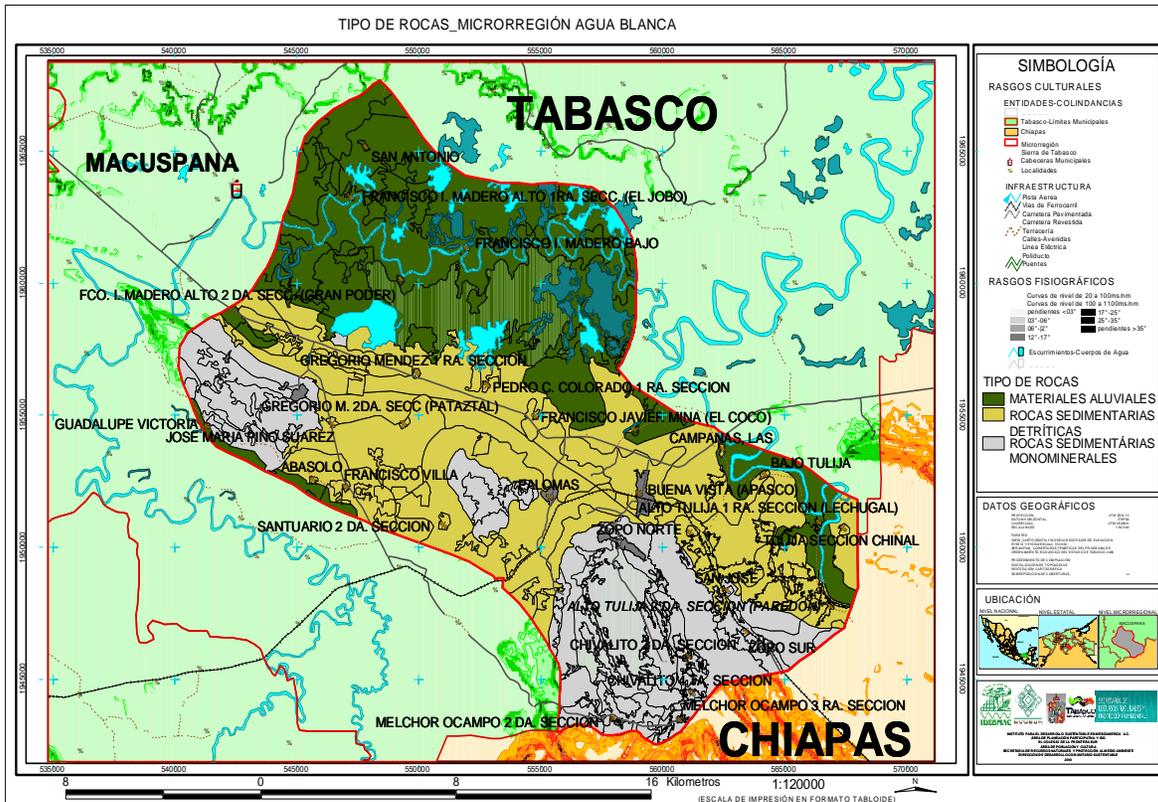
7.1.1 Tipo de Roca

La tipología lítica es una clasificación que determina el estado de agregación de los minerales que constituyen una roca, de acuerdo a la genealogía ígnea, sedimentaria o metamórfica que le da origen. El indicador regional se obtuvo a partir del análisis de la cobertura de geología proporcionada por la SERNAPAM a nivel estatal.

Cuadro XV. Matriz de Pendiente

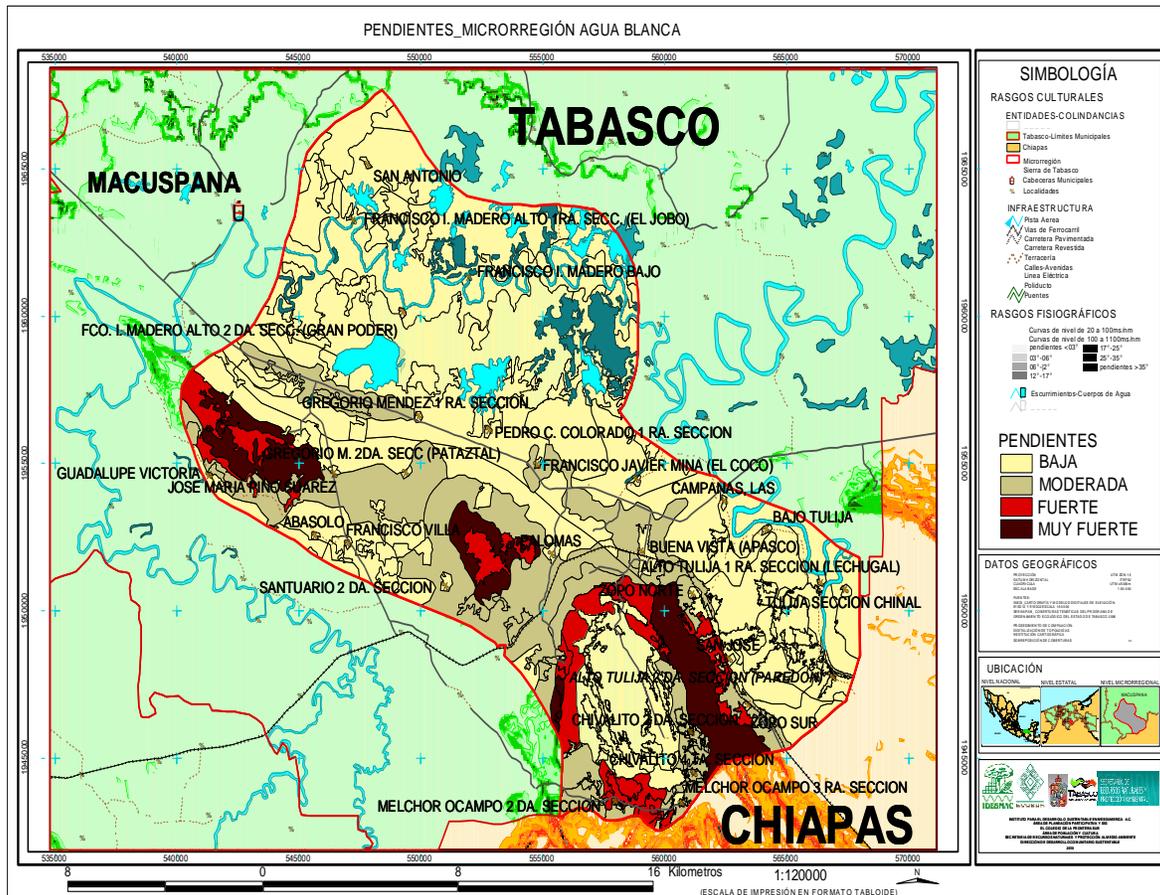
PONDERACIÓN	CATEGORÍA	ESPECIFICACIÓN	Porcentaje en la Microrregión
4	Muy alta	Rocas Ígneas Intermedias	00.00 %
3	Alta	Rocas sedimentarias Monominerales	25.06 %
2	Media	Rocas sedimentarias Detríticas	37.94 %
1	Baja	Materiales Sedimentarios Aluviales	36.98 %

FUENTE: Elaboración Propia Idesmact



7.1.2 Pendiente

La pendiente es la proporción de inclinación que resulta de variar la altura de un plano inclinado sobre la misma base, es decir, el grado de inclinación que adoptan las laderas de las topofomas conforme se erosiona y pierde altura o se eleva a causa de algún orógeno.



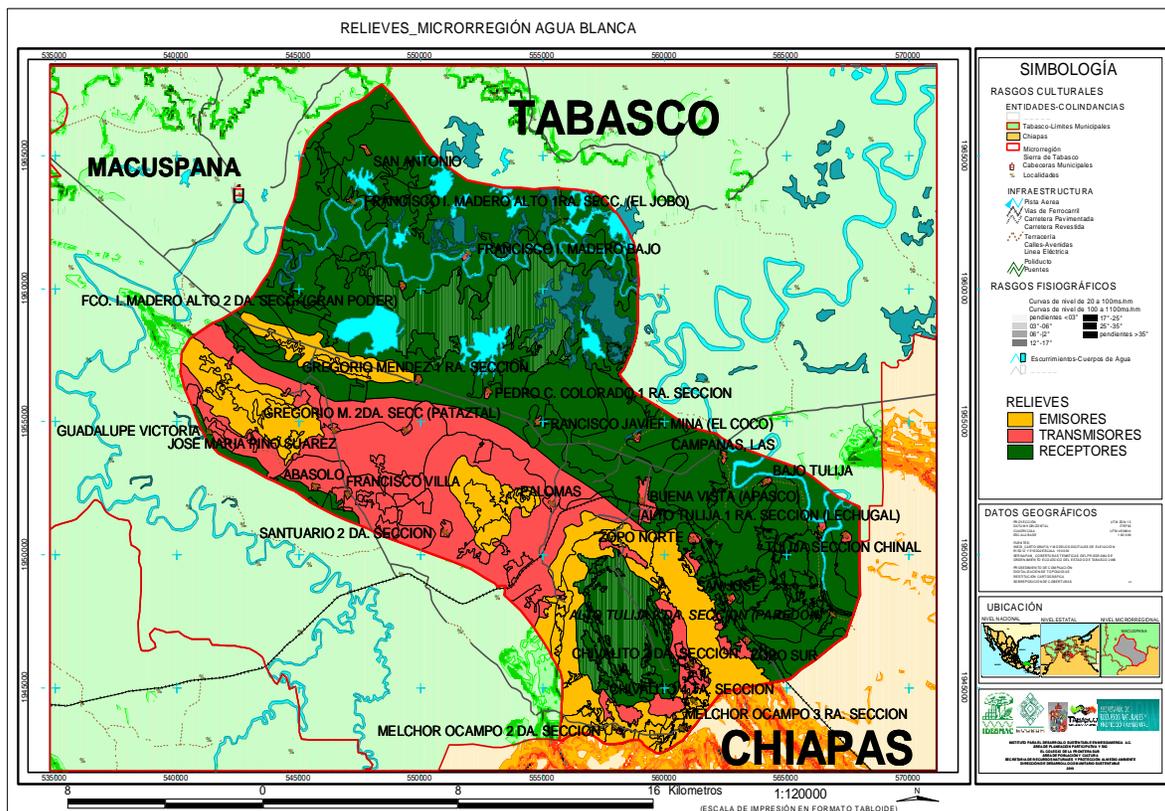
Cuadro XVI. Matriz de relieve

PONDERACIÓN	RANGOS	CATEGORIA	ESPECIFICACIONES	Porcentaje
4	Mayor A 20°	Muy Fuerte	Aptitud forestal únicamente	6.09 %
3	Entre 12 Y 20°	Fuerte	Con aptitud para soportar pastizales	5.58 %
2	Entre 6 Y 12°	Moderada	Con aptitud para realizar actividades agrícolas con tracción animal o actividades pecuarias	18.75 %
1	Menos De 6°	Baja	Con aptitud para realizar labores agrícolas mecanizadas	69.55 %

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 1991

7.1.3 Relieve

El relieve es la diferencia altitudinal que existen desde el nivel de base hasta la cima de los geosistemas. Manifiesta una estratificación de la transformación de la materia y la energía: en las cimas emisoras la transformación de la materia y la energía es mínima, en las laderas transmisoras la transformación es intermedia y en las llanuras receptoras la transformación es máxima.



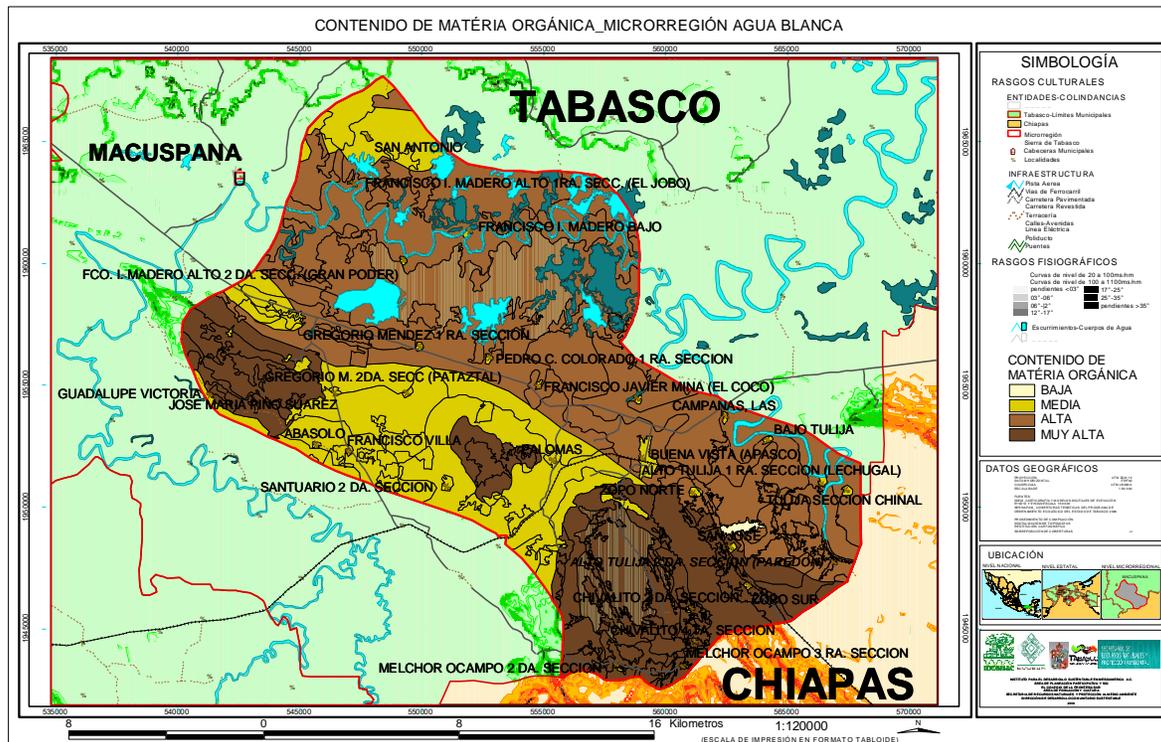
Cuadro XVII. Relieve

PONDE RACIÓN	CATEGORÍA	ESPECIFICACIÓN	%
4	Emisores	En Cuenca alta	15.27%
3	Transmisores	En Cuenca media	20.07%
1	Receptores	En Cuenca baja	64.65%

Fuente: Elaboración propia Idsmac

7.1.5 Contenido de Materia Orgánica

La materia orgánica del suelo es un conjunto complejo de sustancias constituidas por restos vegetales y organismos que están sometidos a un constante proceso de transformación (humificación) y síntesis (mineralización). El indicador se obtuvo a partir de análisis de la cobertura de Suelos proporcionada por la SERNAPAM a nivel estatal.



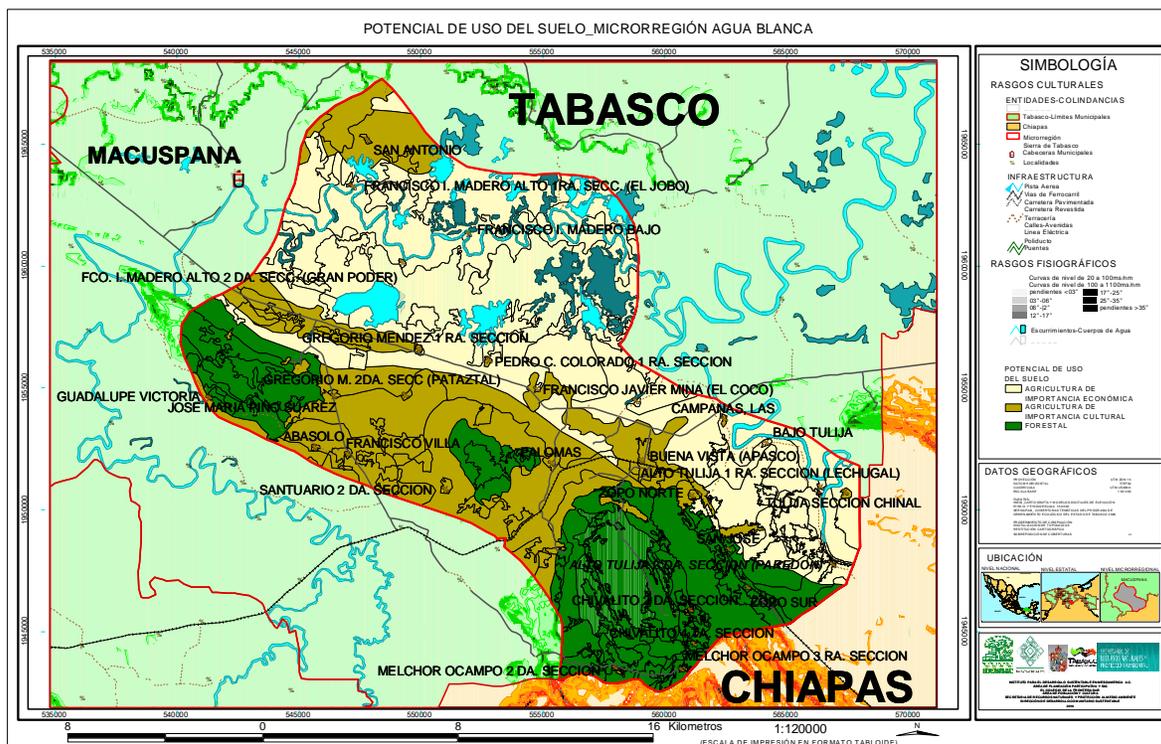
Cuadro XXI. Contenido de Materia Orgánica

PONDERACIÓN	CATEGORÍA	ESPECIFICACIÓN	PORCENTAJE
4	Muy alta	75-100%	30.18%
3	Alta	50-75%	47.02%
2	Media	25-50%	22.60%
1	Baja	0-25%	00.18%

Fuente. Elaboración propia de Idesmac

7.1.6 Potencial de Uso del Suelo

Todos los tipos de suelos refieren un potencial productivo de acuerdo a cantidad de minerales y materia orgánica que se logra sintetizar en el tipo de relieve que se sitúan. Los suelos más jóvenes se sitúan en las laderas escarpadas, los suelos maduros en las laderas tendidas y los suelos más desarrollados sobre las laderas suaves. En este sentido el grado de madurez del suelo, se relaciona con el tipo de pendiente, indica el tipo de producción que puede soportar siendo explotado sin deterioro. El indicador regional se obtuvo de la sobreposición de las coberturas de pendiente y uso de suelo y vegetación proporcionada por SERNAPAM.



Cuadro XXII. Potencial de Uso del Suelo

PONDERACIÓN	CATEGORÍA	ESPECIFICACIÓN	PORCENTAJE
4	Forestal	Suelos de maduración media o de maduración inicial sobre laderas irregulares o abruptas.	24.26%
3	Cultivos de importancia cultural	Suelos de maduración media a compleja sobre laderas irregulares.	29.04%
1	Cultivos de importancia económica	Suelos de maduración compleja sobre laderas suaves.	46.69%

Fuente: Elaboración Propia Idesmac

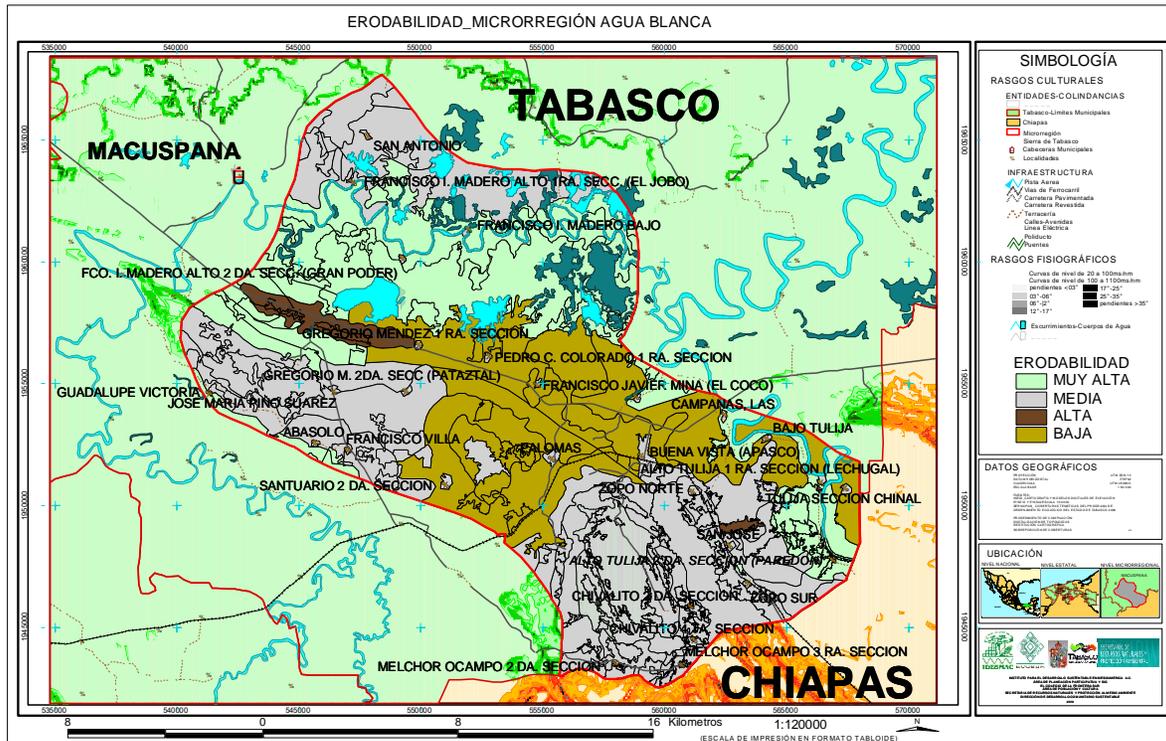
7.1.7 Erodabilidad del Suelo

La Erodabilidad es una variada conjunción de procesos (deforestación, arrastre eólico, hídrico, labranza, fertilización química) que tienden a desequilibrar las condiciones óptimas de arraigamiento y calidad del suelo.

El indicador erodabilidad sirve para evidenciar procesos nocivos que hay que contrarrestar. Cuadro XXIII. Erodabilidad del Suelo

PONDERACIÓN	CATEGORÍA	ESPECIFICACIÓN	PORCENTAJE
4	Muy Alta	Paisajes inestables	24.33%
3	Alta	Paisajes de estabilidad condicionada más agentes erosivos	1.94%
2	Media	Paisajes peniestables	43.87%
1	Baja	Paisajes estables	29.84%

Fuente: Elaboración Propia Idesmac



7.1.8 Afinidad Hidrológica

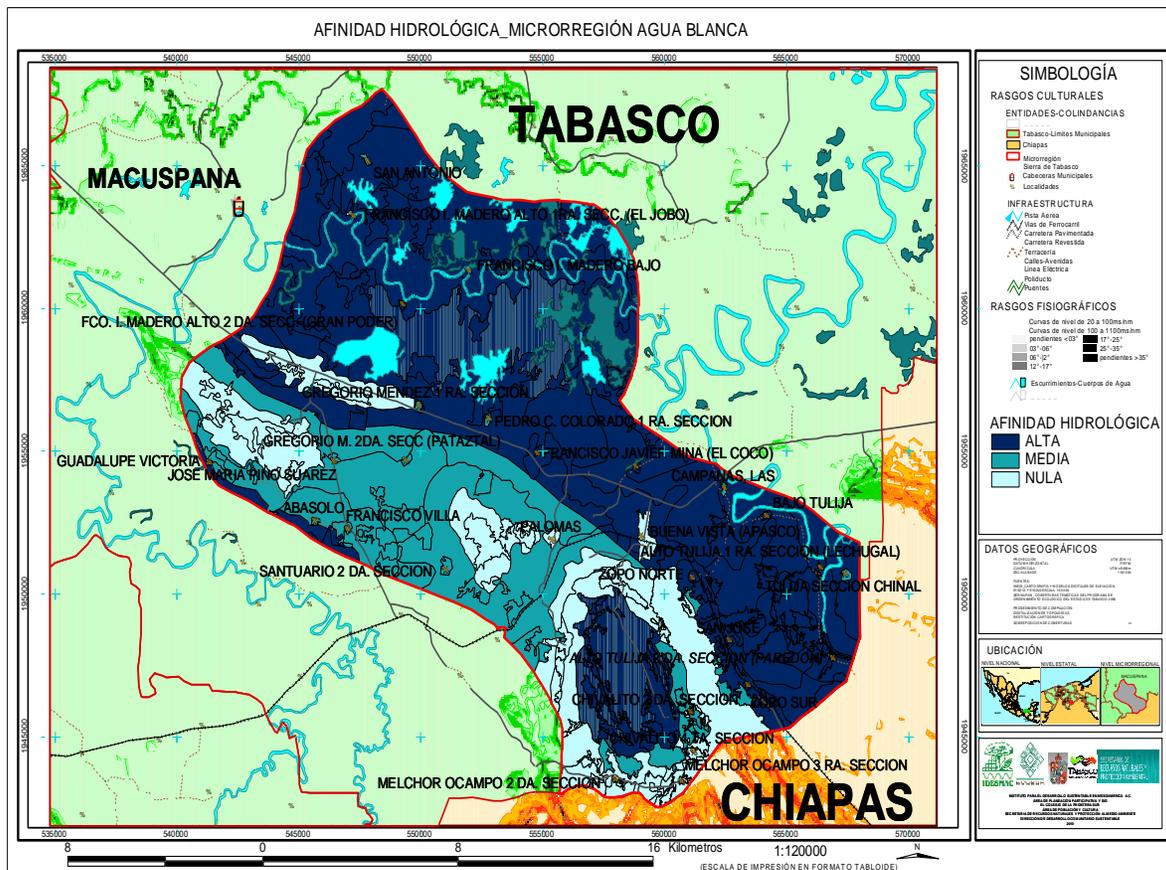
El indicador de afinidad Hidrológica refiere a las relaciones de mayor o menor incidencia y contigüidad existentes entre las unidades de paisaje y las corrientes y cuerpos de agua de la región. Con este indicador se busca determinar el potencial de estabilidad ecológica, de producción económica, e incluso de accesibilidad en términos de transporte.

El indicador regional se obtuvo de la sobre posición de las coberturas cuerpos de agua proporcionada por la SERNAPAM a nivel estatal y la cobertura de paisajes generada en Arc view a nivel microrregional.

Cuadro XXVI. Afinidad Hidrológica

PONDERACIÓN	NIVEL	ESPECIFICACIÓN	PORCENTAJE
4	Alto	Cuando el paisaje tiene relación directa con la cuenca de captación o con el sistema lagunar.	64.65%
3	Medio	Si la unidad tiene relación con áreas inundables o con las cuencas medias de los ríos	20.07%
2	Bajo	Tiene incidencia en la cuenca baja del río	00.00%
1	Nulo	No cumple con las condiciones anteriores	15.27%

Fuente: Elaboración Propia Idesmac

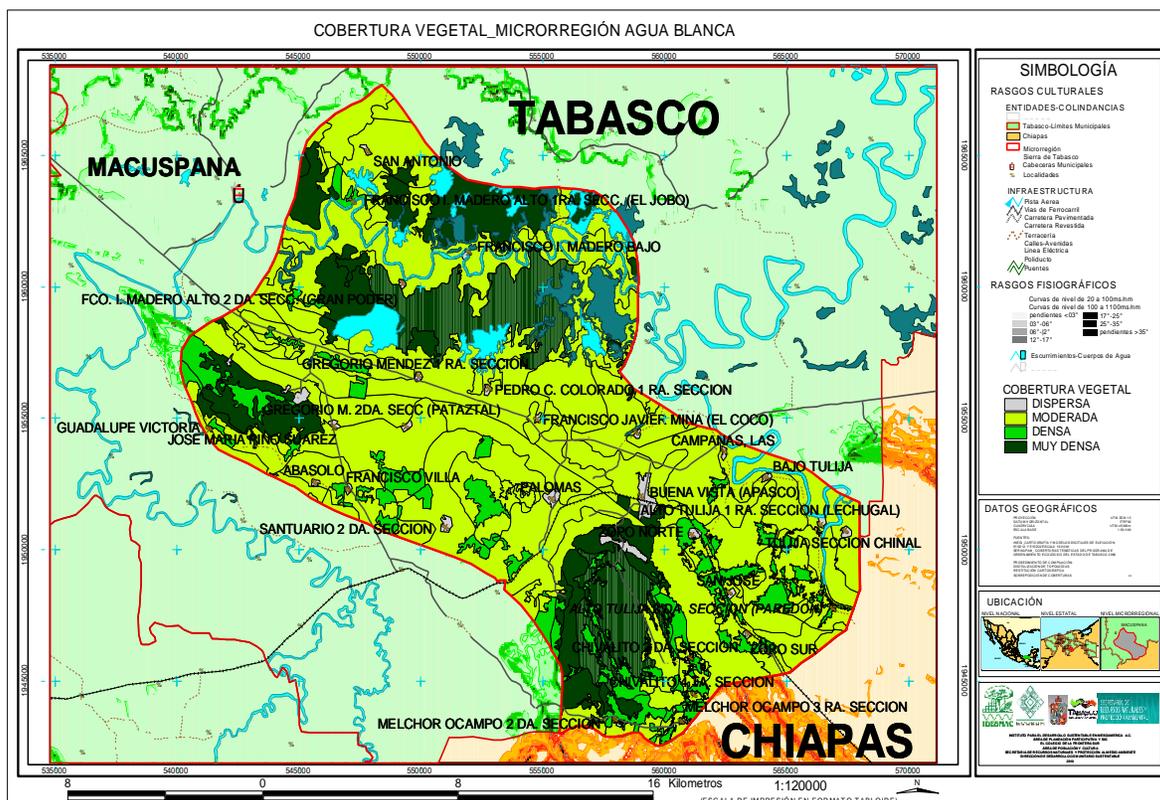


7.2 Indicadores de Carácter Biótico

Para éste, se incluyen parámetros que evalúan las condiciones de la cubierta vegetal y también los índices de Shannon - Wiener para medir la biodiversidad.

7.2.1 Cobertura Vegetal

La cobertura vegetal se refiere al patrón de ocupación de la vegetación primaria respecto a la ocupación de otros usos del suelo. La cobertura vegetal indica procesos de cambio en el ambiente como los avances de las fronteras productivas o de urbanización que absorben espacios de vegetación primaria o la reactivan en caso del abandono o suspensión de dichas actividades. El indicador regional se obtuvo de la interpretación de la cobertura Vegetación proporcionada por la SERNAPAM a nivel estatal.



Cuadro XXVII. Cobertura vegetal

PONDERACIÓN	CATEGORÍA	PORCENTAJE	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
4	Muy densa	75 a 100%	Cubierta continua	19.83%
3	Densa	50 a 75%	Cubierta casi continua	09.03%
2	Moderada	25 a 50%	Cubierta interrumpida	69.86%
1	Dispersa	< 25%	Manchones aislados	01.25%

Fuente: semarnap-ine-sedesol-idesmac.

7.2.2 Índice de shannon – Wiener para riqueza florística

La biodiversidad es una medida de la cantidad de información de la comunidad biótica que junto con los flujos energéticos y los intercambios de materia regulan, el crecimiento, desarrollo y evolución del espacio ecológico. De los numerosos índices utilizados, los más aceptados son aquellos que combinan el número de especies (riqueza) y la abundancia relativa de cada especie como el índice de Shannon – Wiener. El indicador se obtuvo con el cálculo de la fórmula a partir de un muestreo de vegetación en la microrregión.

Cuadro XXVIII. Diversidad Florística

PONDERACIÓN	CATEGORÍA	ESPECIFICACIONES	PORCENTAJE
4	MUY ALTA	Zonas prioritarias para protección debido a que su vegetación primaria representa un hábitat adecuado para flora y fauna.	
3	ALTA	Zonas que deben ser conservadas, pueden ser utilizadas pero con un manejo adecuado o en su caso utilizarse para restauración.	18.70
2	BAJA	Zonas que pueden mezclar las actividades productivas con la rehabilitación.	41.10
1	MUY BAJA	Zonas con una mayor perspectiva al enfoque productivo.	40.20

Fuente: Elaboración Propia Idesmac

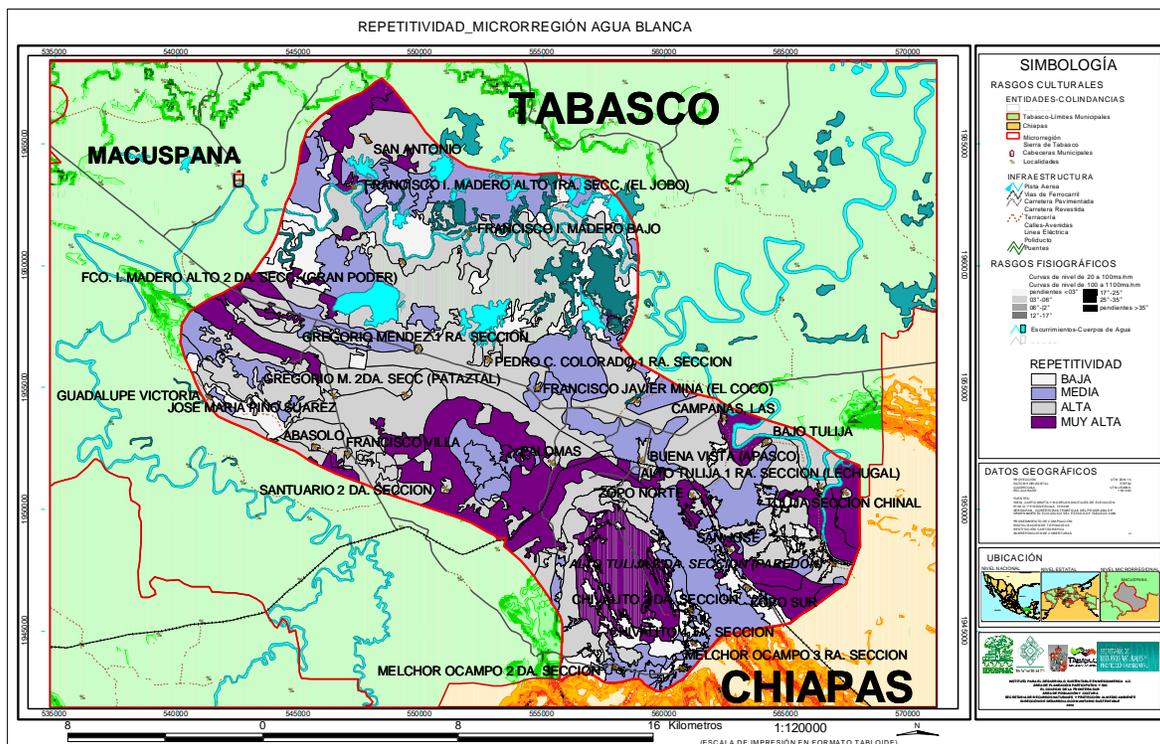
7.3.2 Repetitividad de Paisajes

Un paisaje puede tener características únicas o presentar características comunes a otras unidades no contiguas en la región y por lo tanto repetirse en tipología. El efecto de repetitividad en una misma región es indicador de la capacidad que tienen los paisajes para sobreponerse o integrarse en otros así como la facilidad para segmentarse ante el embate de un paisaje más estable. Este indicador se utiliza para determinar zonas de alto valor, por la rareza de sus propiedades. El indicador regional se obtuvo de la cobertura paisajes realizada con la herramienta Arc View.

Cuadro XXX. Repetitividad del Paisaje

PONDERACION	CATEGORIA	ESPECIFICACIONES
4	MUY ALTO	Paisajes que se presentan más de 10 veces
3	ALTO	Paisajes que se presentan entre 6 y 9 veces
2	MEDIO	Paisajes que se repiten entre 3 y 6 veces
1	BAJO	Paisajes que no se repiten más de dos veces

FUENTE: Semarnap – Ine – Sedesol – Idesmac



7.4 Indicadores de Carácter Socioeconómico

7.4.1 Accesibilidad

La accesibilidad refiere las capacidades de penetración o resistencia que tiene las unidades de paisajes en función de rasgos como el relieve, la cobertura vegetal, los cuerpos de agua, las vías de comunicación o los usos de suelo de otros paisajes. El indicador se obtuvo a partir de la sobreposición de las coberturas de topografía, pendientes, formaciones vegetales y usos de suelo además de vías de comunicación editadas a partir de las coberturas de la SERNAPAM y los MDE E15D12 y E15D22 escala 1:50000 de INEGI.

Cuadro XXXII. Accesibilidad

PONDERACION	CATEGORÍA	ESPECIFICACIONES
1	Alta	Pendientes suaves y 0-25% de cobertura vegetal
2	Media	Pendientes tendidas y 25-50 % de cobertura vegetal
3	Baja	Pendientes tendidas y 75-100 % de cobertura vegetal
4	Nula	Pendientes abruptas y 100% de cobertura vegetal

Fuente. Elaboración Propia de Idesmac

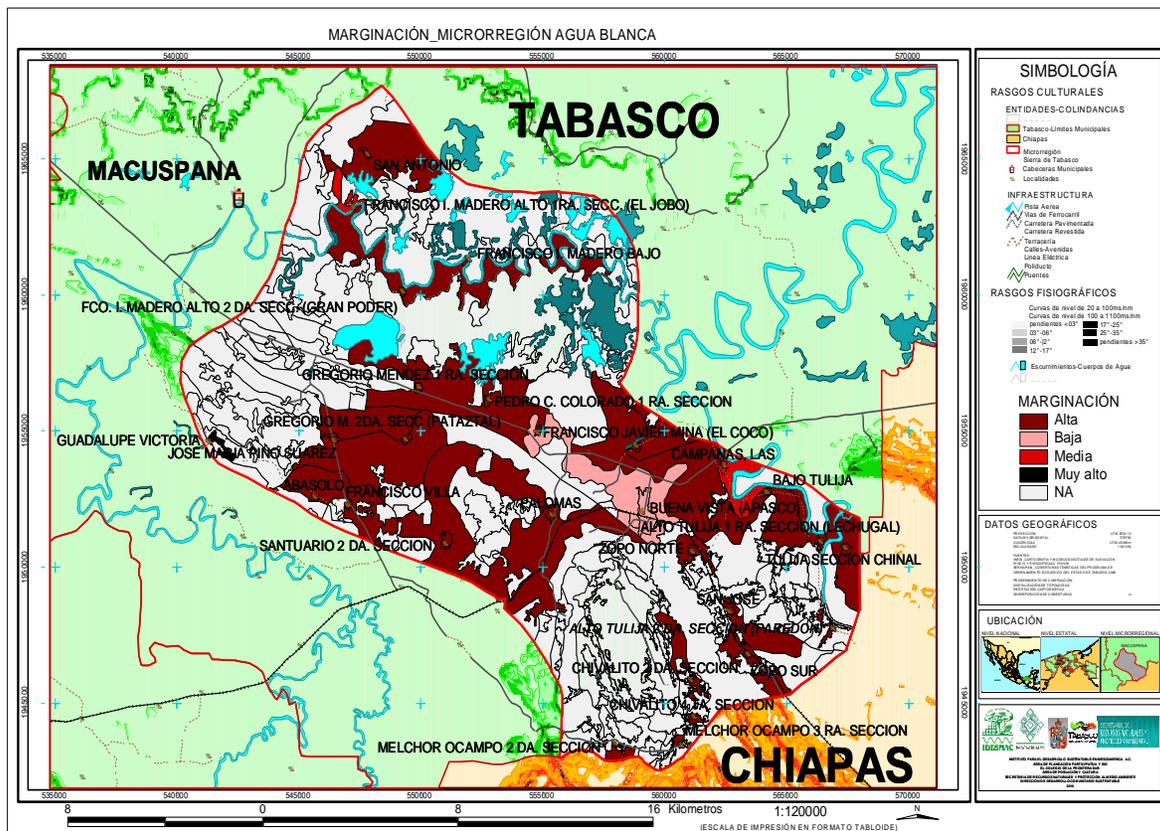
7.4.3 Marginación

Es una medida que resume 9 indicadores socioeconómicos que permiten medir formas de la exclusión, déficit o rezago social que derivan en niveles relativos de privación. Este indicador se obtuvo de CONAPO 2005.

Cuadro XXXIV. Densidad de Población

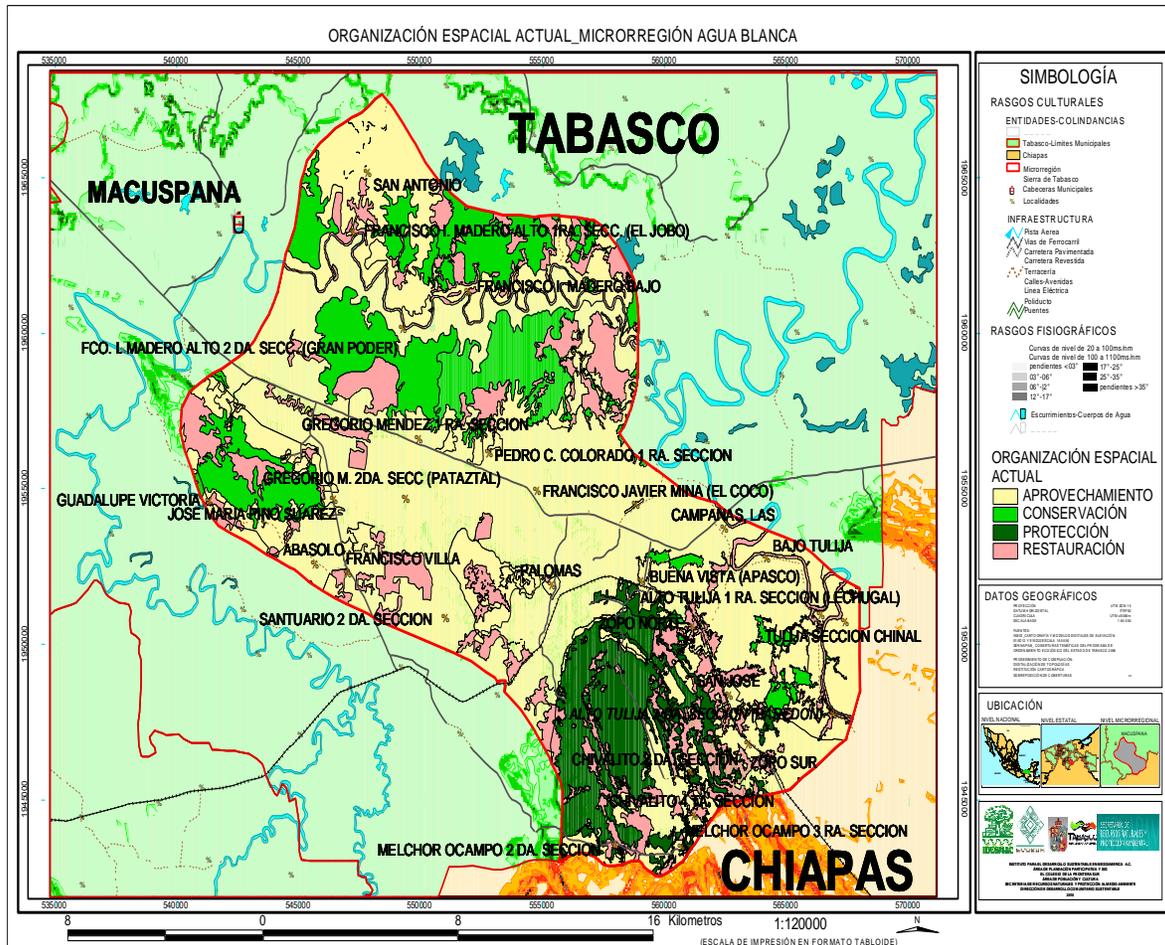
PONDERACION	CATEGORÍA	ESPECIFICACIONES
4	Baja	1-2 Indicadores de marginación
3	Media	2-4 Indicadores de marginación
2	Alta	4-6 Indicadores de marginación
1	Muy Alta	6-9 Indicadores de marginación

Fuente: Elaboración Propia Idesmact



7.5 Organización Espacial Actual

Reconocer la organización espacial permite definir y vislumbrar la problemática, discordancias e incompatibilidades, que pueden existir entre su actividad principal actual y manejo que tiene cada uno de los paisajes.



8.- PROSPECCIÓN DE ESCENARIOS

Un escenario es una descripción de un “futuro posible”, basada en un conjunto de elementos mutuamente consistentes (indicadores), dentro de un marco de supuestos específicos. Los escenarios usualmente proveen de una descripción más cualitativa y contextual de cómo el presente se convertirá en futuro, en vez de enfocarse en la búsqueda de la precisión numérica. Así mismo, tratan de identificar un conjunto de futuros posibles, cada uno con ocurrencia plausible; involucran una visión a largo plazo, lo cual permite eliminar efectos periódicos y a la vez, considerar puntos críticos (o de inflexión) de las series históricas, no perceptibles en periodos cortos de tiempo.

En particular, nos circunscribimos al ámbito de los escenarios exploratorios, los cuales se definen como la descripción de las tendencias y condiciones de un futuro posible a partir de una situación actual. Se generaron tres escenarios: Tendencial, Óptimo y Pésimo. La elaboración de escenarios le confiere dinamismo al proceso de ordenamiento territorial ya que al trabajar con supuestos se facilita introducir ajustes en algunas variables. Cada escenario se fundamenta en una serie de supuestos y su relación entre los insumos o causas que podrían conducir a que se dé determinada situación y los productos o efectos de producirse la situación planteada.

- **Sociales**

Para el caso de los indicadores sociales se tomaron en cuenta la tasa de crecimiento poblacional y el grado de marginación, esto nos indica cómo ha evolucionado el municipio al mismo tiempo que permite elaborar una serie de proyecciones y/o estimaciones (escenarios) a partir de los cuales se propongan acciones estratégicas que permitan planear sobre la base del ordenamiento territorial.

- Tasa de crecimiento poblacional: se refiere ordinariamente al cambio en la población durante un período de tiempo.

- Grado de marginación: es una medida resumen que permite diferenciar a las localidades censales del país según el impacto global de las privaciones que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes

Cuadro XXXV. Matriz de Tasa de Crecimiento e Índice de Marginación.

SOCIALES	1990	2000	2010	2020	2030
Población total	105,063	133,985	152,032	166,757	177,633
Tasa de crecimiento poblacional	0.25%	0.22%	0.13%	0.096%	0.065%
	1995	2000	2005	2010	2020
Índice Marginación	-0.551	-0.407	- 0.4838	-0.6524	-0.719
Estrato	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo

- Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI, CONAPO y PNUD

Como podemos observar la tasa de crecimiento poblacional va disminuyendo. La disminución nos refleja que hay diversos factores influyendo de manera importante en la dinámica poblacional como puede ser la alta movilidad para la búsqueda de empleo, la fragmentación del territorio y la baja tasa de natalidad por impacto de las políticas de planificación, entre otros. Aunque la población continúa creciendo, lo hace con una menor tasa y por lo tanto la presión sobre los recursos naturales puede ser administrada en base a una adecuada planeación territorial, un crecimiento incontrolado podría causar graves estragos ambientales que harían más difícil dicha planeación.

El crecimiento poblacional guarda una relación directa y estrecha con la marginación, si aumenta la población aumenta la marginación debido a la búsqueda de nuevos asentamientos que debido a la ocupación de núcleos poblacionales cada vez son más retirados y por ende, la cobertura de servicios básicos resulta más difícil.

Actualmente el municipio tiene una densidad poblacional de 55.73 habitantes por kilómetro cuadrado que nos indica que se encuentra con una concentración poblacional media, sin embargo gran parte de la población se aglutina en las zonas urbanas del municipio como son la cabecera municipal Macuspana y en las localidades de San

Carlos y Ciudad Pemex. En la microrregión no encontramos zonas urbanas, debido a que ninguna alcanza a superar los 2500 habitantes.

Para el caso del índice de marginación se observa un pequeño cambio en cuanto a que del 2000 al 2005 se paso del estrato medio al bajo, sin embargo esto no siempre se observa en la realidad, en tanto que hay poblaciones que se encuentran en las mismas condiciones de marginación que en el 95, valdría la pena considerar estos elementos que reflejan notoriamente una diferencia en cuanto a la calificación municipal.

De acuerdo a las proyecciones se prevé que del 2005 al 2010 se pase del estrato Medio al Bajo, como se ha señalado con anterioridad esto dependerá de la manera en que evolucione la población así se sabrá qué tanta demanda de servicios básicos se tiene que atender y por tanto la atención de los satisfactores básicos que permitirá una mejora en las cuanto a la atención y las condiciones de vida de la población de la microrregión.

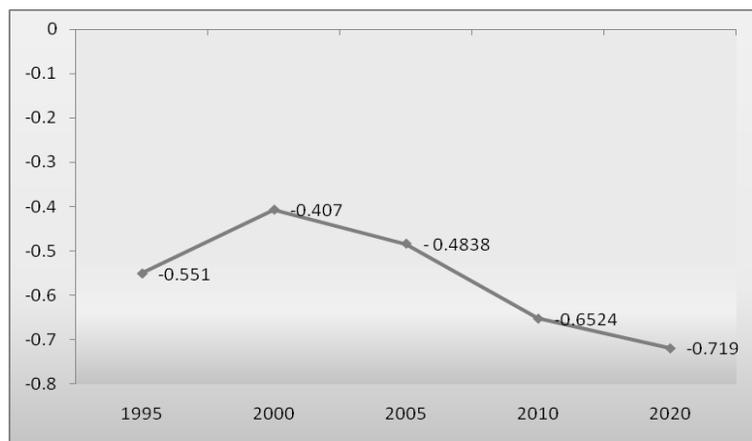


Figura 15. Crecimiento poblacional de Macuspana 1990-2020

Fuente: Elaboración propia en base a datos del PNUD índice de Marginación por localidad, 2005

• Económicos

Para el caso de los indicadores económicos se tomó en cuenta la tasa de crecimiento del pib per cápita y la línea de pobreza con respecto al ingreso de los trabajadores.

- PIB per cápita: es la relación que hay entre el PIB (producto interno bruto) de un país y su cantidad de habitantes. Es un indicador comúnmente usado para estimar la riqueza económica de un país.

- Línea de pobreza: es el nivel de ingreso mínimo necesario para adquirir un adecuado estándar de vida en un país dado.

Se realizó una proyección municipal basados en los ingresos per capita registrados en CONAPO del año en curso (2010) en pesos mexicanos.

Cuadro XXXVI. Matriz de PIB per cápita y tasa de crecimiento de PIB per cápita

ECONÓMICOS	2000	2005	2010	2015	2030
PIB per cápita	6,300	4,919	5,016	5,111	5,265
Tasa de crecimiento PIB	-0.28%	-2619	1.99%	1.9%	3.02%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INAFED, SIREM, CAPEM, e INEGI 2009

La proyección del PIB se vislumbra como un elemento que generará mayores posibilidades de crecimiento económico para el 2030 pero siempre estando por debajo de la línea de pobreza; comparado con el crecimiento de la población también nos indicará una disminución en el índice de marginación.

Las proyecciones de crecimiento estimadas para el 2010, 2020 y 2030 tienen como referencia el crecimiento a nivel nacional, esto se realizó considerando un crecimiento estandarizado en función del nacional, para así obtenerse los datos correspondientes al municipio. Si la tendencia de crecimiento continuara de esta manera seguramente ello impactaría de manera positiva tanto en la reducción de los niveles de pobreza como en las condiciones sociales de la población, que sin duda alguna también se vería reflejada en el manejo de los recursos naturales.

La relación que tenemos entre población y pobreza nos indica que de 1990 al 2020 se verá aumentada la desigualdad en tanto que para el primer año se indica una línea de pobreza que se ubica muy cercana de la población, es decir, que la población está en condiciones de poder superar esa línea, en palabras llanas puede acceder a los bienes y satisfactores básicos necesarios. Mientras que para el 2020 se observa que por el contrario, la línea se encuentra muy por encima.

Para el 2010 se cuenta con una población de 6,994 personas que no perciben ingresos, pero están consideradas como población económicamente activa, es decir el 18.1%; el

6.27% recibe hasta el 50% de un salario mínimo; el 24.01% más del 50% y menos de un salario; el 22.12% más de 1 y hasta 2 y el 9.8% más de 2 y hasta menos de 3. Esto nos indica que hay una alta concentración de la desigualdad y por tanto de la pobreza, pues mientras que un porcentaje muy alto vive con menos de 1 salario mínimo un porcentaje pequeño se encuentra por arriba de los 5 salarios.

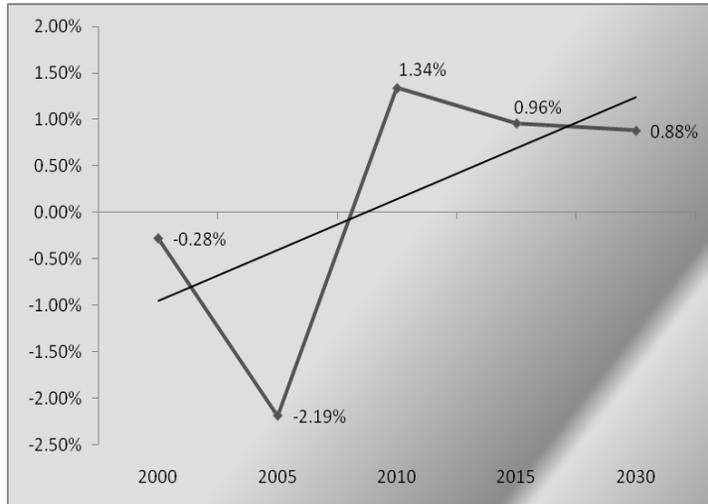


Figura 16. Evolución y Proyección del PIB 2000-2030

Fuente: Elaboración propia en base a datos de PNUD; CAPEM Centro de Análisis y Proyecciones Económicas para México, 2009; Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados, con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Sistema de Cuentas Nacionales

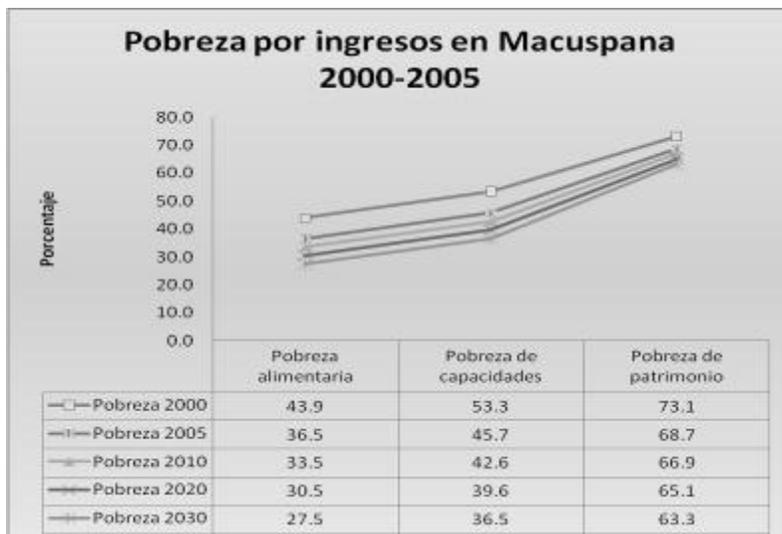


Figura 17. Representación de la pobreza por ingresos en el periodo 2000-2005 en Macuspana

Fuente: Elaboración propia en base a datos del CONEVAL, 2009

La relación que se observa entre ingreso y gasto se encuentra sumamente diferenciada, inclusive en los talleres realizados se hizo una comparación que permitió reflexionar y analizar que los egresos superan en gran medida los ingresos derivados de las actividades productivas.

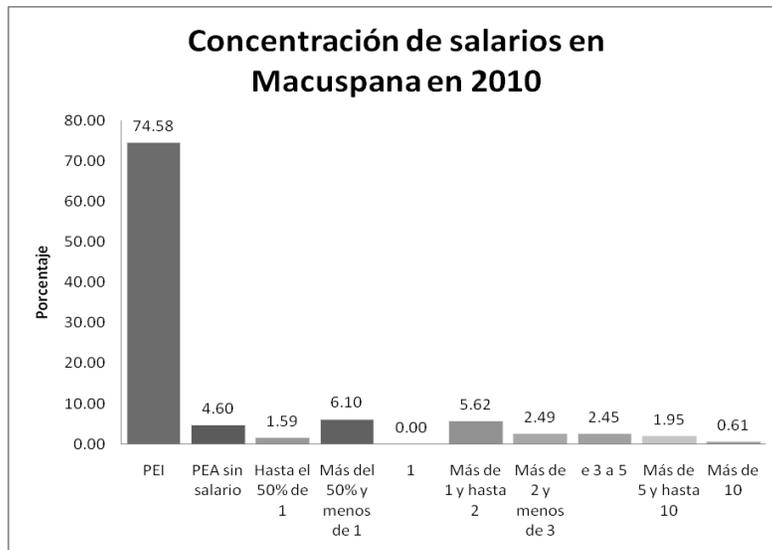


Figura 18. Concentración de salarios por cuantiles de ingresos en Macuspana
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI 2008

- **Ambientales**

- Tasa de deforestación: Razón de pérdida de selva en determinada área con respecto al total preexistente, en un periodo de tiempo.

Cuadro XXXVII. Elementos ambientales portadores de futuro

AMBIENTAL	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2010
Tasa de deforestación	1.95%	4.64%	2.95%	2.79%	3.86%	-1.26%	-2.91%	-4.56%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI y CONAFOR 2009

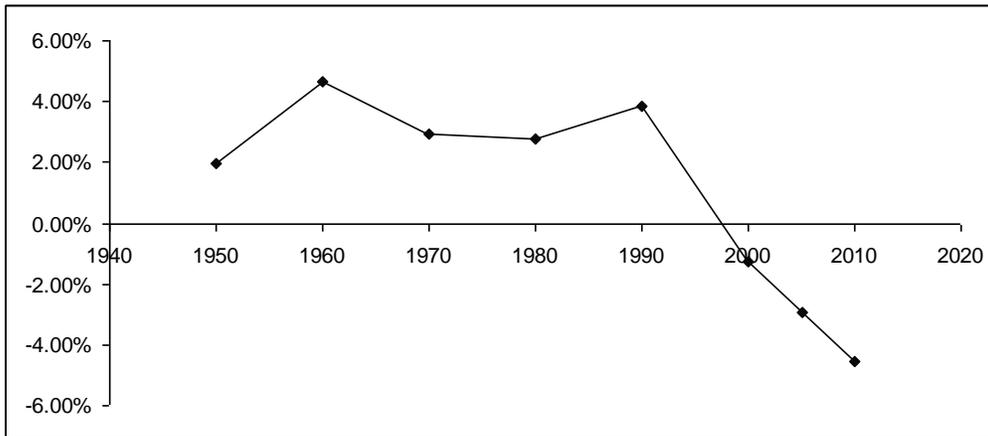


Figura 19. Tasa de deforestación

Como podemos observar la tasa de deforestación en 1960 era muy elevada, debido entre otros factores al auge de la industria petrolera que motivó a la gente a dispersarse por todo el territorio tabasqueño. Esta situación provocó la apertura de potreros, asentamientos humanos, cultivos, entre otros, para que los nuevos colonos pudieran satisfacer sus necesidades.

Actualmente, se presenta un proceso de reforestación ante la urgencia ambiental del incremento de calor, contaminación de agua, erosión de suelos. Las instituciones y las políticas están fomentando la recuperación de la cobertura vegetal, se presentan pagos por servicios ambientales, campañas de reforestación. Otro factor a considerar en la microrregión es que el territorio luce muy deteriorado, casi no hay vegetación primaria y por lo tanto no hay donde deforestar, los manchones de vegetación primaria se localizan principalmente en el Área del parque estatal Agua Blanca en el ejido Palomas, y en algunas comunidades aledañas.

8.1 Matriz de Motricidad y Escenarios

La matriz de motricidad es un indicador de la relación entre los factores determinantes en cuestiones económicas, sociales y ambientales, que sirven para conocer que dependencia tiene uno de otro, y de esta manera obtener cuales son los problemas estratégicos que se deben atender para transformar la realidad actual en un panorama de mejora social, estabilidad económica y un futuro ambiental de mayor sustentabilidad. La función de la matriz es una simulación de un plano cartesiano en donde los dos cuadrantes superiores denotan los indicadores estratégicos que al momento de ser solucionados, deberán de solucionarse por ende el resto de los indicadores.

El esquema siguiente nos muestra que de acuerdo a los escenarios que se planteen se tendrán las siguientes combinaciones:

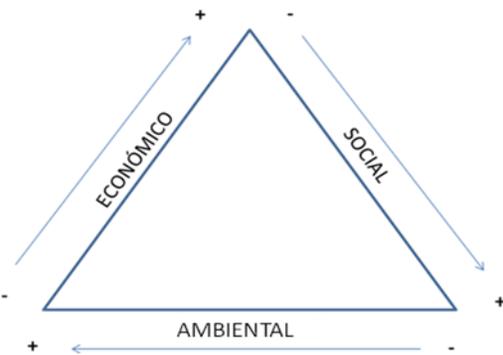


Figura 20. Escenarios posibles en el contexto ambiental, social y económico

Cuadro XXXVIII. Matriz de Motricidad y Dependencia Agua Blanca, Tabasco

	1	2	3	4	5	6	TOTAL	M O T R I C I D A D
1. Tasa de crecimiento poblacional		2	1	2	1	1	7	
2. Marginación por localidad	2		2	2	1	1	8	
3. PIB per cápita	1	2		1	1	1	6	
4. Línea de pobreza	2	2	3		2	1	10	
5. Tasa de deforestación	1	1	2	1		3	8	
6. Tasa de erosión	1	1	1	1	1		5	
TOTAL	7	8	9	7	6	7		
	DEPENDENCIA							

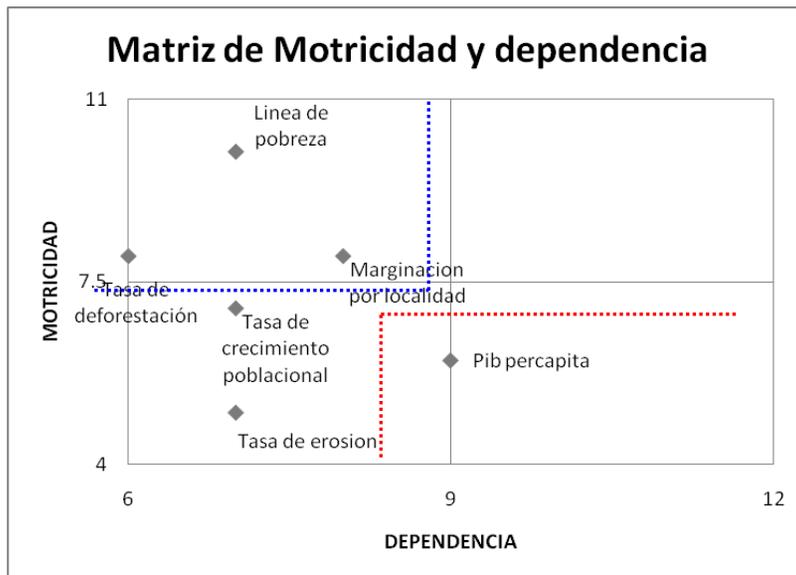


Figura 21. Gráfica de la Matriz de Dependencia
Fuente: Elaboración propia 2010

8.2 Escenario Tendencial

Modelo Económico con concentración de la riqueza e impulso de políticas ambientalistas.

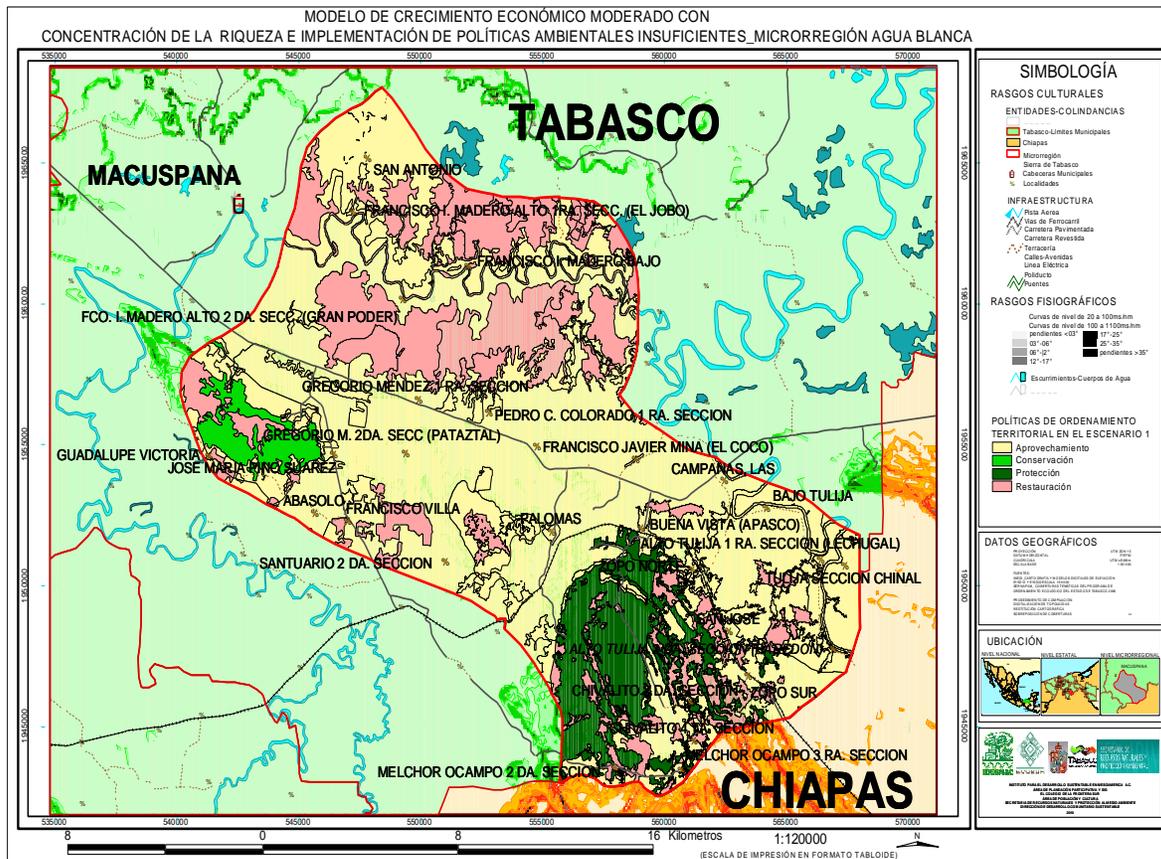
Premisas básicas:

- **Los ingresos de la mayor parte de la población debajo de la línea de pobreza**
- Concentración de la riqueza en unas cuantas manos
- Mayor crecimiento económico
- Disminuye tasa de crecimiento poblacional
- Disminuye tasa de deforestación

Este escenario es el considerado actual y debido a sus tendencias se considera que permanecerá constante en el futuro si no se modifican los elementos portadores de futuro, este escenario nos señala cómo sería el comportamiento de los factores si estos continúan con la misma directriz.

Haciendo el análisis de correlación de los elementos portadores de futuro, el análisis de motricidad establece que el elemento que tiene mayor movilidad es la línea de pobreza, sin embargo también encontramos como elementos móviles a la tasa de marginación y la tasa de deforestación. Mientras que el elemento de mayor dependencia es el pib per cápita.

Como podemos observar en la matriz de dependencia, los factores determinantes para la microrregión Agua Blanca lo representan la línea de pobreza, la tasa de deforestación y la tasa de marginación. De acuerdo a la interpretación de la gráfica se explica como los “problemas” a desarrollar, de tal forma que si éstos se “resuelven” entonces los demás se verán influenciados y por lo tanto se generarán las condiciones que permitirán su solución (el modelo que representa al problema solucionado se denomina Escenario Deseable y se presentará más adelante).



Aunque efectivamente se ha reducido la proporción de la población que permanece por debajo de los niveles de la línea de pobreza de 1990 a 2010, este sector aún es muy grande en comparación del pequeño sector donde se concentra la riqueza. Aunado a esto el aumento del ingreso no satisface las necesidades básicas por el incremento del costo de las mismas. Esto aumenta los niveles de marginación y no permite el crecimiento económico adecuado para la microrregión.

Aunque el impulso actual de políticas conservacionistas para el ambiente promueve la reforestación y el pago por servicios ambientales, la tasa de deforestación se sigue presentando, aunque ciertamente es en menor grado. La microrregión Agua Blanca tiene una gran superficie territorial destinada a potreros como producto de que la ganadería es la principal actividad en la microrregión. Sólo existen unas pequeñas porciones de vegetación primaria, en el parque estatal Agua Blanca en el ejido Palomas y manchones en comunidades aledañas como Melchor Ocampo 3ª, Melchor Ocampo 2ª, Chivalito 4ª y Chivalito 2ª.

Por su parte y de acuerdo a las tendencias de los indicadores señalados, el PIB aumentará pero también aumentara el costo de la cobertura de las necesidades y servicios básicos, por lo que este crecimiento será insuficiente sin un aumento equitativo de los ingresos.

La tasa de crecimiento poblacional no está influyendo ni en el índice de marginación, ni en el PIB per cápita, sin embargo si tiene una influencia importante en la tasa de deforestación, como se observa en la tendencia y con una reflexión lógica, cuando aumenta la población a una tasa acelerada la presión sobre los recursos naturales es muy grande, como observamos al disminuir la tasa de crecimiento poblacional también ha disminuido la tasa de deforestación porque aunque existe una presión sobre los recursos naturales está puede ser controlada, además también existe el impacto de las políticas ambientalistas como las campañas de reforestación.

La tasa de crecimiento poblacional como se ha mencionado a lo largo del texto ha disminuido por diversos factores entre los que encontramos la migración por búsqueda de opciones laborales y educativas, y el impacto de las políticas de planificación familiar.

La tasa de erosión es influida principalmente por la deforestación al no existir árboles que disminuyan el impacto del viento y la lluvia sobre el suelo. Nuevamente al satisfacer las necesidades y servicios básicos de la mayor parte de la población, el impacto sobre los recursos naturales será menor y la influencia de las políticas conservacionistas tendrá mayor éxito, al no deforestar se protegerá también al suelo.

8.3 Escenario Pésimo

Modelo de Crecimiento Económico sin distribución de riqueza.

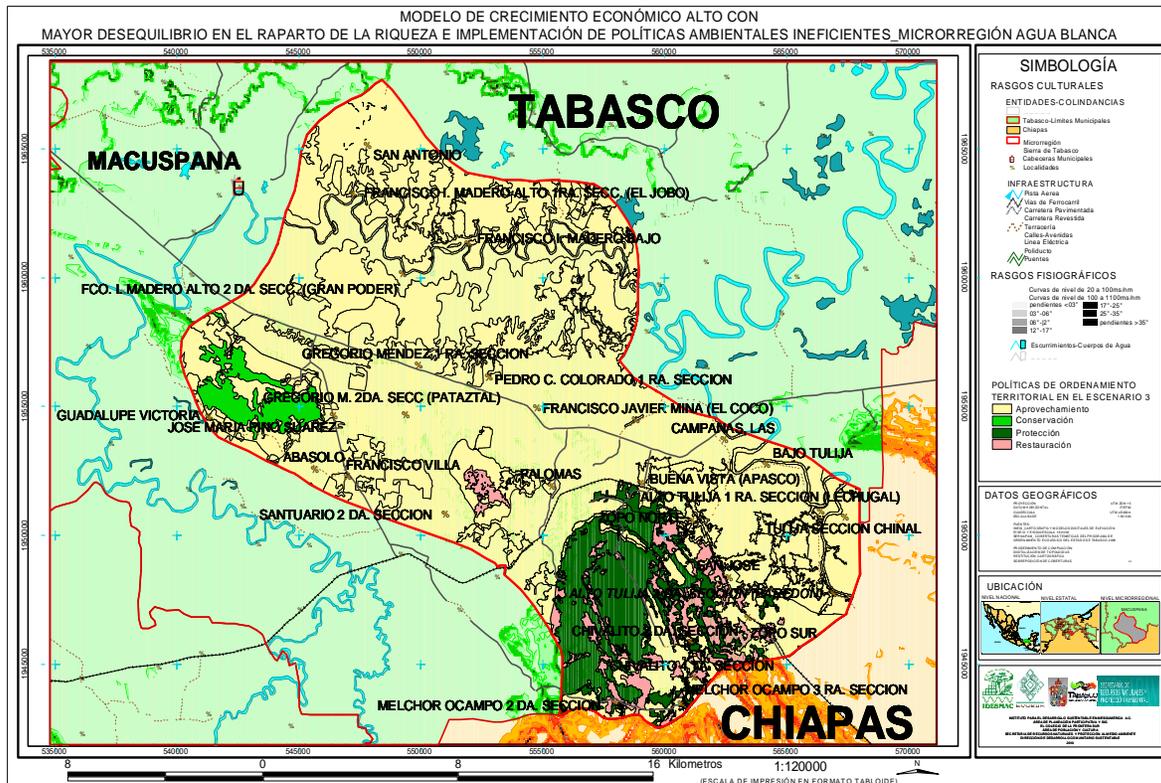
Premisas básicas:

- **Los ingresos de la mayoría de los habitantes por debajo de la línea de pobreza**
- Mayor crecimiento económico
- Centralización de la riqueza
- Aumento drástico de la población
- Aumento de la tasa de deforestación

Este escenario sería considerado el pésimo, en el sentido que solo se enfoca en el desarrollo económico. Sin embargo, trae como consecuencia el desequilibrio en otros aspectos tales como el crecimiento poblacional, la distribución de la riqueza todo ello en detrimento de los recursos naturales actuales. El eje central de este escenario es el crecimiento económico y los demás elementos giran en torno a él.

Las consecuencias son más negativas que positivas, al haber un crecimiento económico se atrae a una mayor población migratoria por la búsqueda de empleo principalmente. Este crecimiento descontrolado y no planificado aumentará los índices de marginación y pobreza porque con mayor probabilidad gran parte de la población no tendrá acceso a las oportunidades y se incrementa la demanda en servicios, tierras y empleos. Además, el crecimiento económico sin distribución adecuada como sería el caso, generará una mayor concentración de riqueza y abre una mayor polarización entre los ricos y los pobres.

Al haber mayor población, mayor pobreza y marginación el impacto de los recursos naturales también será mayor para la satisfacción de las necesidades. Aunado a esto la expansión de las industrias tendrá directamente un impacto ambiental al ocupar zonas de vegetación lo que acarreará una disminución de diversidad tanto florística como faunística, con sus consecuencias ambientales como el aumento del calor y las sequías y el descontrol de los ciclos climáticos.



8.4 Escenario Óptimo. Modelo de Ordenamiento Territorial

Modelo de Crecimiento Económico con disminución de pobreza y políticas ambientalistas adecuadas.

Premisas básicas:

- **Los ingresos por habitante superan la línea de pobreza**
- Repartición equitativa de la riqueza
- Mayor crecimiento económico
- Disminuye la tasa de crecimiento poblacional
- Disminuye la tasa de deforestación

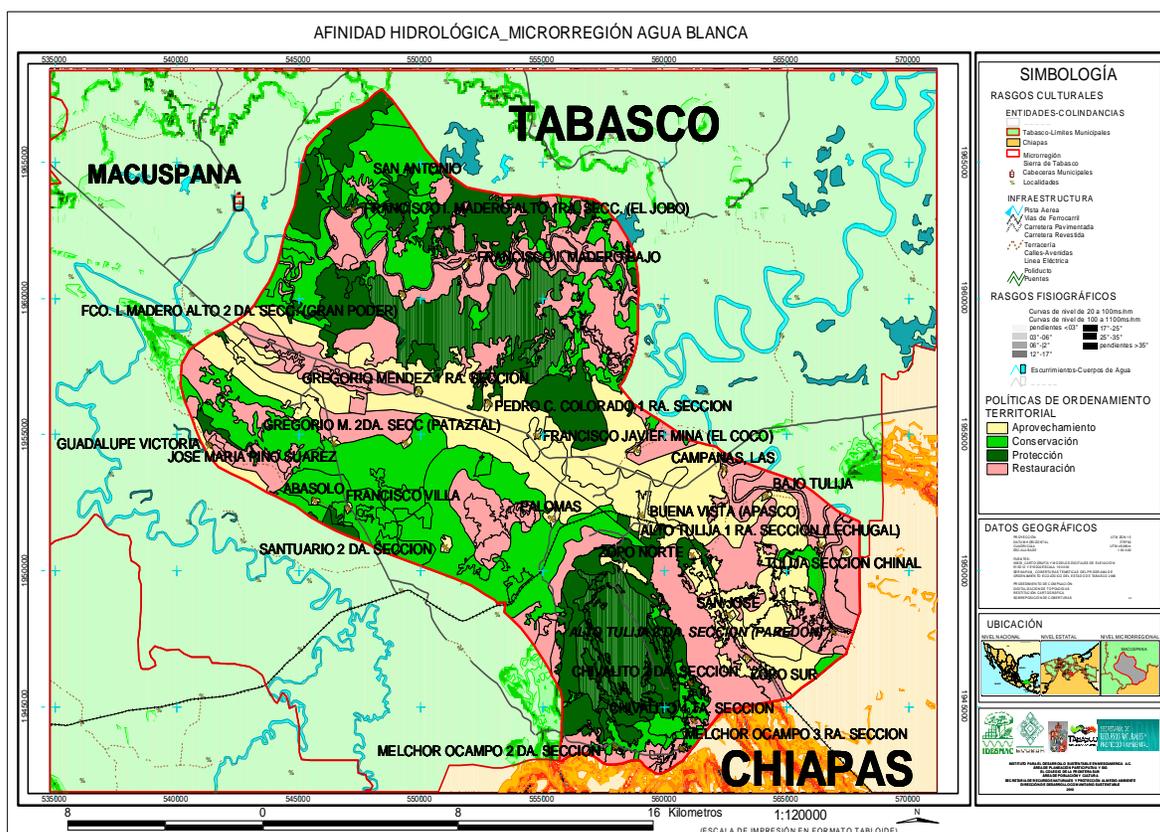
El escenario deseable es el que se quisiera alcanzar y en donde las condiciones en los tres ámbitos están equilibradas. Este escenario básicamente corresponde a la utopía, a lo que más se quisiera que sucediese, aunque no necesariamente sea realizable, donde las diferentes correlaciones de fuerzas tengan un punto equilibrado que les permitiera mantenerse dentro de una estrategia en la que “todos ganan y nadie pierde”.

Para la microrregión Agua Blanca el escenario deseable es abatir la pobreza y restaurar el territorio. Para abatir la pobreza es necesario el incremento de los ingresos por cada habitante, y que se distribuya la riqueza equitativamente. La satisfacción de las necesidades y servicios básicos influye directamente en los índices de marginación que también tenderán a disminuir, y esto en consecuencia disminuirá el impacto sobre los recursos naturales y por tanto con el aumento de la reforestación disminuirán los niveles de erosión.

Un avance en este sentido es la reflexión de los habitantes de la microrregión de las consecuencias que la deforestación por apertura de potreros está generando en su territorio. El comité de ordenamiento territorial manifiesta que las temperaturas se están elevando, que los cuerpos de agua se están contaminando por el mismo motivo, y que los suelos se están erosionando, todo esto a causa de la ausencia de árboles en la región.

El comité de Ordenamiento territorial argumenta con estas problemáticas, la necesidad de diseñar un modelo que permita la recuperación de vegetación sin afectar la economía de los habitantes, buscando alternativas de producción sustentable como son los sistemas agroforestales y silvopastoriles. Consideran que para que esto pueda darse necesitan el apoyo institucional tanto de gobierno como de ongs y empresas particulares que confluyan en un esfuerzo de beneficio colectivo y un trabajo colaborativo de todos los involucrados territorialmente.

Un escenario de este tipo solo será posible en la medida en que se enfrente la pobreza a partir de la inversión en educación, salud, desarrollo tecnológico e infraestructura productiva, por lo que es indispensable fortalecer las bases sociales para sustentar todo proceso futuro. Este escenario está orientado hacia un desarrollo sustentable en donde las condiciones sean iguales para todos y todas.



9.- POLÍTICAS DE MANEJO

Como resultado de la evaluación paisajística, así como de los diagnósticos socioeconómicos y ecológicos, se elaboró una primera agrupación de paisajes, acorde con el potencial y condiciones ecológicas de cada uno de estos

- Muy Alto (4) correspondiendo a política de protección
- Alto (3) correspondiendo a política de conservación
- Medio (2) correspondiendo a política de restauración
- Bajo (1) correspondiendo a política de aprovechamiento

Cuadro XXXIX. Políticas de Manejo de la Microrregión Agua Blanca

Política	Superficie ha.	Clave
Protección	8230.698	P
Conservación	8448.126	C
Aprovechamiento	7466.782	A
Restauración	10099.915	R

Cuadro XL. Comportamiento por paisaje y por política

Geoformas ó Paisajes	P O L I T I C A S:				Suma (Has.)
	Protección (Has.)	Conservación (Has.)	Aprovechamiento (Has.)	Restauración (Has.)	
Colinas residuales	337.157	1131.282	1174.849	1150.698	3793.986
Llanuras fluviales				2457.344	2457.344
Llanuras Palustres	1853.128	737.236			2590.364
Llanuras Terraceadas	2872.675	3134.678	5459.829	1113.218	12580.4
Lomeríos Denudativos	1001.622	2605.192	397.439	738.372	4742.625
Montañas de Plegamiento	393.237	814.949		2611.381	3819.567
Polge Kárstico	1772.879	24.789			1797.668
Cuerpos de Agua				2028.902	2028.902

Asentamientos humanos			434.665		434.665
T o t a l e s:	8230.698	8448.126	7466.782	10099.915	34245.521
Represent (%)	24.0	24.66	21.80	29.49	100

El cuadro anterior, además de desglosar la superficie puntual de cada geoforma por tipo de política, presenta la superficie total dedicada a cada una de ellas y finalmente nos revela la sumatoria global de los 8 paisajes o geoformas presentes (34245.521 Has), así como también su representatividad. Los resultados totales indican que la microrregión Agua Blanca, se encuentra dividida en dos grandes fragmentos, uno productivo y otro apto para actividades de conservación-restauración.

El hecho de que aproximadamente el 30% de la superficie del territorio microrregional tenga vocación productiva de intensidad alta, y que en aproximadamente un 22% de la misma, se puedan realizar actividades productivas controladas, indica que se tiene una superficie suficiente para realizar una planeación adecuada de las actividades económicas que satisfaga las demandas de alimentos y bienes. En la mayor parte del área de conservación también se requiere la implementación de actividades que induzcan a la regeneración de hábitats, para evitar que se amplíe el deterioro sobre otros paisajes.

10.- MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

La presente propuesta de Ordenamiento Territorial tiene como base la cartografía básica con escala de detalle 1: 50 000, a partir de las cuales se fragmenta al territorio en unidades ambientales homogéneas. Se debe apuntar que las comunidades con las cuales se trabajaron los talleres de evaluación rural participativa, presentan una concientización alta respecto a los problemas ambientales de su entorno, sin embargo, no existen estrategias de difusión de esa cultura ambiental, por lo cual las inquietudes nacidas en el seno familiar o comunitario se pierden entre las insuficiencias económicas y el crecimiento de las nuevas generaciones, mismas que al no tener una educación ambiental adecuada, repiten los esquemas productivos que observan en sus mayores.

Tomando como punto de análisis y reflexión los resultados obtenidos en el proceso y en la evaluación paisajística, se pueden sentar las bases para proponer un conjunto de estrategias mediante las cuales se consolide el desarrollo económico de la región en equilibrio con actividades de restauración y conservación. Los puntos básicos que se deben considerar para elaborar las estrategias de desarrollo son:

- Intensificar y diversificar las actividades económicas.
- Interrelacionar las actividades productivas dentro de la región.
- Impulsar actividades económicas secundarias y terciarias.
- Optimizar los terrenos con vocación agropecuaria.
- Promover y diversificar las prácticas acuícolas en la región.
- Promover y concientizar a la población de la importancia ecológica.

El modelo de Ordenamiento consiste en la representación, en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental, establecidas en el territorio con su correspondiente política territorial y sus lineamientos ecológicos. Las unidades de gestión ambiental son obtenidas del análisis de los usos del suelo presentes en el territorio, por lo tanto en este apartado se presentan las matrices de usos de suelo y de unidades de gestión ambiental, así como sus mapas correspondientes.

Las unidades de gestión ambiental también se presentan en un cuadro que describe su ubicación, superficie, política territorial, vulnerabilidad, usos del suelo predominante, compatible, condicionado e incompatible, con sus respectivos criterios ecológicos.

Usos de Suelo para Ordenamiento

La asignación de usos de suelo se determinó con base a la condición y vocación de los recursos naturales presentes en la zona de ordenamiento ecológico y formas de uso de suelo que integran los aspectos socioeconómicos, productivos, ambientales, legales y administrativos para afrontar los conflictos ambientales existentes e inducir el manejo integral de la Microrregión Sierra.

Con fundamento en lo anterior se asignaron para cada UGA, las modalidades de uso de suelo siguiente:

Predominante: Uso del suelo o actividad actual establecida con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales.

Compatible: uso del suelo o actividad actual que puede desarrollarse de manera simultánea espacial y temporalmente con el uso predominante, que en ocasiones puede o no requerir regulaciones estrictas especiales por las condiciones y diagnóstico ambiental.

Condicionado: uso del suelo o actividad actual que se encuentra desarrollándose en apoyo a los usos predominantes y compatibles, pero por sus características requiere de regulaciones estrictas especiales que eviten un deterioro al ecosistema.

Incompatible: son aquéllos usos que por las condiciones que guarda el terreno no deben permitirse, como consecuencias generarían problemas de deterioro al ecosistema.

De acuerdo a la clasificación de políticas de ordenamiento territorial, pudimos agrupar los usos de suelo como se presenta a continuación:

Cuadro XLI. Tipos de Uso de Suelo por Política Ambiental

APROVECHAMIENTO	RESTAURACION	CONSERVACION	PROTECCION
Agricultura Orgánica	Huertos de Traspatio	Ecoturismo	Labores de Investigación
Agricultura de Temporal	Reforestación con fines ambientales.	Plantaciones Forestales	
Agricultura Tecnificada	Reforestación con fines productivos		
Agricultura con Abonos Verdes	Restauración de Suelos		
Asentamientos Humanos Rurales	Sistemas Agroforestales		
Cultivo de Cereales	Sistemas Silvopastoriles		
Floricultura			
Fruticultura			
Ganadería Intensiva			
Ganadería Orgánica			
Ganadería Semi intensiva Holística			
Industrias.			

CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES

1. Se conservara la cobertura vegetal primaria.
2. Deberán de mantenerse y protegerse las áreas de vegetación natural que propicien la recarga de acuíferos y favorezcan la continuidad de los procesos naturales
3. Se fomentarán acciones de concientización en la población local sobre la protección de los recursos naturales
4. Promover los programas permanentes de educación ambiental

5. Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos naturales.
6. Promover e impulsar la preservación de la biodiversidad.
7. Se prohíbe la caza
8. Toda obra pública y privada en materia de evaluación de impacto ambiental, deberán registrarse según lo establecido en el reglamento de la LGEEPA y en la LAECH.
9. Los desarrollos urbanos e industriales preferentemente se deberán llevar a cabo en las áreas señaladas con suelos aptos.
10. Está prohibida la creación de nuevos asentamientos humanos en zonas con políticas de protección, en áreas de riesgo por derrumbes o deslizamientos de tierra, así como en los cauces de ríos, derechos de vía de caminos, ductos, líneas de alta tensión, etc.
11. Se promoverán la implementación de tecnologías para la captación de agua de lluvia en las actividades agropecuarias, industriales, zonas urbanas, rurales, y de servicios.
12. En zonas con problemas de contaminación del suelo, agua o aire se promoverá el establecimiento de programas de remediación
13. En la realización de cualquier obra o actividad, deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a la zona federal en ríos.
14. Se prohíbe el aprovechamiento o la remoción de la vegetación de galería en los márgenes de los ríos y cañadas.
15. Para lograr el uso racional del agua se deberá promover y llevar a cabo el saneamiento (a través de plantas de tratamiento de agua) y reutilización en las actividades agropecuarias, industriales, urbanas y de servicios.
16. En las zonas arqueológicas sólo se permite la construcción de obras, infraestructura, o desarrollos avalados por el INAH.
17. Se promoverá la restauración de la vegetación riparia (de galería) en todos los afluentes de ríos.
18. Se prohíbe la apertura de nuevas áreas agropecuarias

19. La tumba de acahuales estará en apego a la normatividad vigente
20. Aplicar la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarias.
21. Promover el monitoreo de la calidad del agua.
22. Se implementaran programas de capacitación y promoverán intercambios de experiencias.
23. Se promoverá la instalación de fuentes alternativas para la captación de energía
24. Los residuos biológicos infecciosos deberán seguir los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. Protección Ambiental – Salud Ambiental – Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos.
25. Los sitios de disposición final de residuos sólidos deberán cumplir con las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003.
26. Se promoverán la implementación de tecnologías para la captación de agua de lluvia en las actividades agropecuarias, zonas urbanas y rurales.

DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE USOS DE SUELO

Como siguiente paso se definieron los usos de suelo, para lo cual se señalan la política que guía a dicho uso y los lineamientos que deben seguir para su instauración de acuerdo al criterio ecológico pertinente. Se entiende como criterio ecológico a los lineamientos obligatorios que tienen como objetivo orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección del ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental, por su parte el lineamiento ecológico es la meta que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental.

Para cada uso de suelo se esquematiza de la siguiente manera:

Política de Aprovechamiento: Dentro de ésta política se incluyen todos aquellos paisajes que tienen recursos con potencial para explotarse de forma intensa y continua, así como las áreas con vocación para albergar asentamientos humanos. En la explotación que se realice de los recursos naturales sólo debe cuidarse que la intensidad de actividades permita la sustentabilidad de las mismas. El aprovechamiento sustentable se define como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por períodos indefinidos; es decir, permite utilizar los recursos naturales pero sin agotarlos para permitir su aprovechamiento también a las generaciones futuras.

Orientación de Asentamientos humanos: Actividad humana que se refiere a la ocupación de centros de población urbanos y suburbanos. Estos asentamientos se limitan a cierta superficie previamente destinada para este fin mediante un estudio de planeación urbana o suburbana para evitar invasiones de territorios así como expansión desmedida a zonas que se han destinado para cualquier otra actividad; de igual manera este tipo de planeación puede reducir gastos en infraestructura de servicios básicos y vías de comunicación para la población.

Usos de Suelo bajo política de aprovechamiento y Orientación de Asentamientos Humanos:

- **Asentamiento Humano Urbano:** Conjunto de viviendas concentradas con más de 2000 habitantes, donde el 50% o más de su Población Económicamente Activa se dedica a actividades secundarias y/o terciarias. Excepcionalmente, los centros que cumplen funciones de turismo y recreación con más de 250 viviendas concentradas y que no alcanzan el requisito de población se consideran urbanos.

Lineamientos ecológicos

1. Impulsar la reforestación urbana (e incrementar áreas verdes).
2. Se vigilará el uso adecuado del agua en el servicio del agua potable y alcantarillado municipal de manera coordinada entre el organismo operador y ..
3. Las aguas provenientes de los asentamientos humanos deberán tratarse antes de ser vertidas a los ríos.

4. Promover el establecimiento de un programa de mejoramiento en el servicio de recolección y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos conforme a la NOM-083-SEMARNAT-2003
5. Promover la instalación y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo a las normas establecidas por la NOM-001. SEMARNAT 1996.
6. Verificar que las industrias cumplan con la normatividad en materia de emisiones
7. Se deberá elaborar, actualizar y ejecutar los planes de desarrollo urbano a fin de evitar asentamientos humanos irregulares que pongan en grave riesgo la salud y vida de las personas.
8. La expansión urbana solo será permitida en las áreas determinadas como reserva territorial según los planes de desarrollo urbano.
9. El programa de desarrollo urbano deberá incluir lineamientos ecológicos en la construcción de obras para la prevención de riesgos naturales relacionados a sismos, inundaciones, derrumbes y deslizamientos, ciclones e incendios.
10. No se permitirá la construcción de viviendas y espacios públicos en terrenos con pendientes mayores al 25%.
11. En los asentamientos humanos, desarrollos industriales y en las actividades económicas se deberá promover e instrumentar el uso racional del recurso agua, manteniendo el equilibrio entre la oferta y el gasto.
12. Toda obra urbana, suburbana, y turística deberá contar con drenaje pluvial y doméstico independientes.
13. No se permite la descarga directa de ningún tipo de drenaje en los ríos por lo que toda descarga de aguas deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-002-SEMARNAT-1996.
14. Las casas habitación que no pueden conectarse al drenaje, deberán contar con una fosa séptica para disponer de las aguas residuales propias.
15. Las vialidades, áreas verdes y espacios abiertos deberán preferentemente revegetarse con especies nativas.

16. Se establecerán las medidas necesarias para que la emisión de ruidos generados por vehículos automotores cumpla con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994.
 17. Las emisiones a la atmósfera generadas por fuentes fijas y móviles se regularán de acuerdo a las normas oficiales.
 18. Todos los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo adecuado de residuos sólidos no peligrosos.
 19. Se prohíbe la quema a cielo abierto de residuos sólidos urbanos
 20. Los sitios de disposición final de residuos sólidos deberán cumplir con las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003
 21. Promover la implementación de servicio de recolección de residuos orgánicos.
- **Asentamiento humano rural:** Son comunidades integrantes de un pueblo, con menos de 2000 habitantes y la Población Económicamente Activa se dedica principalmente a actividades primarias. Aquéllas que forman una unidad social, económica y cultural, asentada en un territorio.

Lineamientos ecológicos

1. Promover el establecimiento de sanitarios ecológicos
2. Promover el manejo adecuado de residuos pecuarios
3. Promover el aprovechamiento de energía renovable (paneles solares) para uso doméstico.
4. Para las edificaciones de vivienda en la parte alta se promoverá el uso de materiales locales (por ejemplo: adobe, arcilla, arena, etc) que no impacten el ambiente.
5. Promover el uso de fogones ecológicos o estufas ahorradoras de leña.
6. Las casas habitación que no puedan conectarse al drenaje, deberán contar con una fosa séptica para disponer de las aguas residuales propias.
7. Los sitios de disposición final de residuos sólidos deberán cumplir con las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003
8. Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos.

9. Se prohíbe la quema de corral o traspatio de desechos sólidos.
10. Promover la imagen urbana
11. Se implementará un programa permanente de recolección de residuos sólidos.

Orientación Agrícola: Actividad humana que consiste en la producción de especies vegetales que han sido domesticadas a través de los años para su sustento.

Lineamientos ecológicos de la Agricultura

1. Promover y fomentar la agricultura orgánica y los procesos de fertilización del suelo con material orgánico (gallinaza, estiércol, composta y residuos de cosecha) y abonos verdes como leguminosas con el fin de restituir la fertilidad del suelo.
2. Promover el cultivo de maíz criollo
3. Promover la conservación de suelos
4. Se prohíbe la apertura de nuevas tierras de cultivo o en su caso estarán sujetas al plan de manejo
5. Se promoverá la diversificación de cultivos
6. En terrenos con pendientes mayores al 15% se condicionará la actividad agrícola mediante el uso de técnicas de conservación de suelos.
7. Promover sistemas agroforestales
8. En las áreas con monocultivo, se promoverá la rotación de cultivos, incluyendo especies enriquecedoras de nutrientes para el suelo.
9. Se fomentará el control integrado de plagas y enfermedades.
10. Promover la reducción de agroquímicos. Cuando por causa justificada se use o aplique compuestos organofosforados, organoclorados, fosfatos o nitrogenados (pesticidas y fertilizantes), deberán apegarse a la normatividad aplicable, y a las consideraciones de la Guía de Plaguicidas Autorizados de Uso Agrícola vigente, y demás lineamientos que señale la Comisión Intersectorial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST).

11. En las unidades de producción se fomentará el uso de cercos vivos en los límites o divisiones de los predios con especies nativas.
12. Promover el establecimiento de barreras vivas para reducir la erosión eólica
13. Las quemas agrícolas en terrenos abiertos deberán realizarse bajo las disposiciones de la NOM – 015-SEMARNAT/SAGARPA/1997.
14. Promover el aprovechamiento integral de productos agrícolas.
15. Promover alternativas de comercialización y mercado.
16. Promover la industrialización de productos y subproductos agrícolas.
17. Propiciar los cultivos en callejones
18. Impulsar el establecimiento de la infraestructura para riego
19. Se promoverá el uso de ecotecnias agrícolas.

Orientación Pecuaria:

Lineamientos ecológicos

1. Promover sistemas silvopastoriles, Agropastoriles y Técnicas de Pastoreo Intensivo Tecnificado (PIT)
2. Se fomentará la ganadería semiestabulada y estabulada.
3. Se permite la ganadería extensiva siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostadero asignados por la Comisión Técnica de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA) para esta región.
4. Respetar la zona federal de los ríos y afluentes, delimitarla y demarcarla (evitar acceso libre del ganado)
5. Se implementarán programas de capacitación y promoverán intercambios de experiencias a ganaderos en modelos alternativos.
6. Promover la regulación del uso del agua con la concesión para su uso pecuario.
7. Se deberá establecer una zona de amortiguamiento de 20 m de ancho en ambas márgenes entre el área de aprovechamiento agropecuario y la línea de costa lagunar o las vegas de los ríos.

8. La ganadería se desarrollará preferentemente en zonas con pendientes de 0 a 25%.
9. Se promoverán campañas zoonosanitarias.
10. Se promoverá el control zoonosanitario por parte del productor.
11. Promover alternativas de comercialización y mercado.
12. Promover la industrialización de productos y sub productos ganaderos.
13. Fortalecer la cadena productiva.
14. Se promoverá la ganadería con especies menores.
15. Se condicionará el pastoreo de bovinos, caprinos y ovinos en áreas con problemas de erosión o terrenos forestales en restauración.
16. Se fomentará la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar.
17. Se recomienda emplear combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados en las áreas con pastizales naturales o inducidos.
18. Los residuos de la ganadería estabulada deberán ser tratados para la elaboración de composta.
19. Se promoverá la tecnificación del agostadero con la implementación de pastos para corte y ensilado.
20. En agostaderos con pendientes moderadas a fuertes se emplearán barreras vivas con formación lenta de terrazas y en zanjas de infiltración.
21. En los potreros existentes se fomentará la siembra de árboles nativos para áreas de sombreado y divisiones de propiedades.
22. Se conservarán franjas de vegetación nativa en los cauces intermitentes los cuales deberán tener continuidad en las propiedades vecinas con el fin de crear corredores naturales.
23. Se prohíbe el establecimiento de nuevos potreros en terrenos con vegetación primaria, vocación forestal, en zonas de riesgo geológico o de inundaciones, en zonas erosionadas, en áreas que se encuentren en regeneración o que tengan pendientes superiores al 25%.

24. Los baños garrapaticidas solamente se realizarán en zonas planas sobre superficies impermeables y alejadas de corrientes superficiales.

Política de Restauración: Esta política puede aplicarse al mismo tiempo y en el mismo espacio que el Aprovechamiento y la Conservación, y se aplica a todas aquellas áreas donde se requiere regenerar o mejorar las condiciones ambientales. Por lo tanto, su aplicación se efectúa sobre áreas que presentan problemas de contaminación, erosión y deforestación. La intensidad de las actividades de restauración está en función del grado de alteración de las mismas. Las áreas de atención prioritaria son zonas donde se presentan conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata.

- **Reforestación con fines de rehabilitación ambiental:** Esta reforestación es básicamente la que se establece con fines de recuperación ambiental como su principal objetivo es la conservación y se propone para las zonas que actualmente ocupa la reserva, que en su interior tiene ya algunas extensiones considerables de deforestación debido a la tala clandestina, así como en las zonas de restauración.

- **Reforestación con fines Productivos:** Actividad que se refiere al restablecimiento de la cubierta arbórea para áreas que han sido deforestadas por actividades agrícolas, ganaderas, incendios forestales o por el establecimiento de obras públicas o privadas. Se utilizan individuos forestales producidos en viveros controlados, pudiendo ser especies maderables, frutales u ornamentales que permitan la rehabilitación ambiental al mismo tiempo que fungen como un potenciador de la economía familiar.

- **Sistemas Agroforestales:** Actividad productiva que combina cultivos agrícolas anuales o de temporal con el manejo de plantaciones comerciales de árboles frutales o maderables, prioritariamente de especies nativas. Se puede manejar también con cultivos perennes intercalados con especies como palma africana, palma Xate o frutales. Este uso se presenta como una alternativa a la forma de producción extensiva que existe en la región y con ello se pretende reducir el déficit de forrajes en la región.

1. Se promoverán sistemas silvopastoriles, silvoagrícola y frutales en los agostaderos sin cobertura arbórea.

2. Se promoverá la diversificación de la agricultura con especies perennes con bajo consumo de agua
3. Se fomentará la explotación forestal de uso doméstico mediante el programa de manejo respectivo.
4. El aprovechamiento forestal de uso doméstico se sujetará a las normas oficiales correspondientes.
5. Se vigilará que todo aprovechamiento forestal garantice la permanencia de corredores biológicos
6. El aprovechamiento de plantas medicinales y no medicinales o forestales (usos alimenticios, rituales, ornamentales, etc) deberá ser restringido al uso doméstico. Cualquier proyecto de explotación intensivo se deberá desarrollar bajo el esquema de UMAS.
7. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-SEMARNAT-1996.
8. En zonas de aprovechamiento de leña para uso doméstico promover la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico.
9. Se promoverá la instalación de viveros o invernaderos con especies nativas para reforestación.
10. Está prohibida la extracción de tierra de monte de barrancas, zonas con alta pendiente, erosión, riesgo ecológico y en manantiales.
11. En el resto del área este aprovechamiento se sujetará a lo dispuesto en la NOM-027-SEMARNAT-1996, que establece las especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte y tierra de hoja.
12. En áreas deforestadas o degradadas por erosión se promoverán las plantaciones forestales multipropósito con especies nativas.
13. En la restauración de áreas degradadas se le debe dar prioridad a las cabeceras de cuencas hidrográficas y zonas de recarga de acuíferos.
14. Impulsar programas de estímulo económico a productores que realicen plantaciones con fines de restauración.

- **Sistemas Agrosilvopastoriles:** Los sistemas agrosilvopastoriles se basan en el establecimiento de plantas leñosas (árboles forestales o frutales) en combinación con el manejo de ganado principalmente bovino y algunos pastos o leguminosas. Las especies arbóreas sugeridas para esta práctica son las nativas por su adaptación natural al sistema ambiental de la región. Fomentando la rehabilitación y conservación del suelo mediante la materia orgánica proveniente de las hojas (mayormente) de los árboles, así como también impide la alta erosión de los terrenos.

- **Sistemas silvopastoriles:** Intensificación de la actividad ganadera a través del manejo de potreros mejorados con leguminosas forrajeras (leucaena, madre cacao, entre otras) para comercialización y autoconsumo; así como el establecimiento de bancos de proteínas para el ganado a través de germinados. Al igual que en el uso anterior, se busca abatir los problemas de falta de forraje en la región en época de secas, además de ser una alternativa de regeneración arbórea en las áreas con menor cobertura vegetal del municipio.

Política de Conservación: Esta política está dirigida hacia aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos, cumplen con una función ecológica relevante, pero que no merecen ser preservadas dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (SEDUE, 1988). Al igual que la política de protección, se aplica con la finalidad de mantener las condiciones naturales del medio, pero se diferencia de ésta por permitir un uso más intenso y diversificado de los recursos existentes en las áreas donde se aplica. Dentro de esta política se incluyen todas las masas forestales, así como los tulares y popales, por ser áreas de recarga de los ríos y, por ende, de las lagunas perennes e intermitentes que se encuentran en todo el municipio. En las áreas bajo esta política se permitirán actividades que sean de baja intensidad y que estén sujetas a estrictas regulaciones de uso de los recursos naturales existentes en la Unidad de Gestión Ambiental.

Lineamientos Ecológicos

1. Fomentar el pago por servicios ambientales
2. El aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestre deberá realizarse a través de las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA's).
3. Se promoverá incorporar a actividades de turismo, los jardines botánicos, viveros y unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de flora y fauna.
4. Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas de ornato o medicinales para fines comerciales.
5. Sólo se permite la extracción de especies señaladas por la SEMARNAT en el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación productiva en el sector rural para pie de cría
6. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de las especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001
7. En zonas de Protección se prohíbe el aprovechamiento de Flora y Hongos silvestres con fines comerciales.
8. Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna que no sean de la zona (exóticas)
9. Se deberá promover la conservación de las áreas de selva baja a través de convenios con los propietarios de los predios.
10. No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliaciones ni remoción de la vegetación acuática de las lagunas, esteros, ríos y canales.
11. Se prohíbe la desecación y relleno de humedales
12. Se condiciona el dragado en humedales de acuerdo a la ley de aguas nacionales (2005).

Turismo Alternativo: Áreas propensas a desarrollar un turismo sustentable, definido como los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto con la naturaleza y con las expresiones culturales que envuelven, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar, y participar en la conservación de los

recursos naturales y culturales, considera el turismo rural, ecoturismo y turismo de aventura (SECTUR).

1. En desarrollos turísticos, la construcción de caminos, deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la filtración del agua pluvial al subsuelo. Asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados.
2. Se fomentará el turismo alternativo
3. Se fomentará el desarrollo en playas y esteros con potencial turístico.
4. Se fomentará la dotación de infraestructura turística.
5. Se fortalecerá la promoción de los sitios turísticos.
6. Se promoverá la señalización de zonas turísticas.
7. promoción y regularización de pesca deportiva
8. Se promoverán programas de calidad, mejora de procesos y servicios turísticos.
9. Promover la creación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA's).
10. Promover la mejora de las vías de acceso.
11. Impulsar la participación de la población local en la planeación y administración de los sitios de interés.
12. Los desarrollos turísticos deberán contar con instalaciones sanitarias y de recolección de basura.
13. Promover y estimular las fiestas tradicionales locales para capitalizar el interés turístico.
14. A fin de impulsar el turismo rural se promoverán y apoyarán comedores de alimentos tradicionales con una cuidadosa regulación sanitaria.
15. En Áreas Naturales Protegidas y sitios de importancia biológica, se promoverá el ecoturismo para el desarrollo de las prácticas de campismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos.

16. Las actividades recreativas turísticas deberán contar con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora, fauna y formaciones geológicas.
17. Sólo se permite el uso ecoturístico de los humedales bajo las modalidades de contemplación de la naturaleza y senderismo.
18. Las actividades ecoturísticas solo podrán realizarse utilizando las vías de navegación y caminos existentes.
19. Los visitantes no podrán coleccionar o extraer ningún elemento del ecosistema.
20. Se fomentará el mantenimiento de parques, monumentos y zonas de interés.
21. Se promoverá un programa de capacitación para prestadores de servicios turísticos.
22. Se promoverá un programa de manejo higiénico de los alimentos “distintivo H” a hoteles, restaurantes, cafeterías y fondas.
23. Se promoverá un Programa de modernización para la micro, pequeña y mediana empresa turística.
24. Las instalaciones hoteleras y de servicios deberán conectarse al drenaje municipal o a una planta de tratamiento de aguas residuales o en su caso contar con un sistema propio de tratamiento de aguas residuales.
25. Todo desarrollo turístico que implique la modificación de la cobertura natural del suelo requerirá un estudio de impacto ambiental.
26. Promover la participación de las comunidades en la creación y mantenimiento de la infraestructura turística.

- **Plantaciones forestales:** Las plantaciones forestales pueden ser con fines económicos o simplemente de restauración ambiental. Consiste en el establecimiento de una gran densidad de árboles nativos que cubran áreas que antiguamente se

destinaban para acahuales o zonas de amortiguamiento y en algunos casos de potrero.

Lineamientos Ecológicos

1. Promover la capacitación técnica y normativa en materia forestal
2. Impulsar el pago de servicios ambientales
3. Implementar inspección y vigencia permanente.
4. No se permite el aprovechamiento de la vegetación para uso doméstico que se encuentre en las márgenes de los ríos (NOM-012-RECNAT-1996).
5. Promover el establecimiento de plantaciones forestales comerciales.
6. Promover programas de reforestación para conservación y restauración en la parte alta (pendientes) y en márgenes de los ríos.
7. Todos los permisos en materia forestal que se soliciten deberán ser evaluados por la autoridad correspondiente (SEMARNAT, CONANP, CONAFOR).
8. Fomentar el cultivo de especies de rápida crecimiento para el uso de leña.
9. El aprovechamiento forestal no maderable se sujetará a las normas oficiales correspondientes.
10. Se vigilará que todo aprovechamiento forestal garantice la permanencia de corredores biológicos.
11. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-SEMARNAT-1996.
12. En áreas deforestadas o degradadas por erosión se promoverán las plantaciones forestales multipropósito con especies nativas.
13. En la restauración de áreas degradadas se le debe dar prioridad a las cabeceras de cuencas hidrográficas y zonas de recarga de acuíferos.
14. Impulsar programas de estímulo económico a productores que realicen plantaciones con fines de restauración.
15. Se deberá crear viveros en los que se propague las especies sujetas al aprovechamiento forestal.
16. Se promoverá la regeneración natural.
17. Se fomentarán las prácticas de conservación de suelos y agua.

18. La sustitución de la vegetación nativa por plantaciones forestales estará supeditada a la autorización correspondiente.

Política de Protección. Se incluyen todos los ambientes naturales cuya diversidad florística y/o faunística debe preservarse, es decir, las áreas que presentan especies endémicas o en peligro de extinción, la finalidad de la aplicación de ésta política es asegurar el equilibrio ecológico de la región, así como asegurar la continuidad de los procesos bióticos. Dentro de las áreas sujetas a protección sólo se pueden realizar actividades científicas quedando prohibido cualquier otro tipo de uso. Su aplicación en la región de estudio se presenta solamente en el Área Natural Protegida “Parque Estatal Sierra de Tabasco” conformada por la Sierra Madrigal y la Sierra Poaná. Un área natural es un espacio en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y para la cuál es necesario un programa de manejo que es un instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de las áreas naturales.

- **Labores de investigación:** Se refiere a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico que pueden ser realizadas en torno a las líneas básicas y necesidades que existen para conocer y proteger los recursos naturales: ciclos ecológicos, biodiversidad, prevención y mitigación de impactos ambientales y análisis de los sistemas de producción y características socioeconómicas de la población local.

Lineamientos ecológicos de área natural bajo política de protección.

1. Promover y apoyar la elaboración y operación de los programas de manejo de áreas naturales decretadas para el logro de los objetivos de conservación del patrimonio natural
2. Promover e impulsar la protección de sitios que se identifiquen como prioritarios por sus características ambientales y de paisaje.
3. La colecta o extracción de flora, fauna, minerales y otros recursos naturales con fines científicos, deberá contar con la autorización expresa de la instancia competente.

11.- UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL

Las unidades de gestión ambiental se consideran las unidades mínimas del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

Las Unidades de Gestión Ambiental fueron generadas a través de las políticas de manejo y de los usos potenciales. Como primer paso se tomaron los 41 Usos Potenciales generados en el OET de la Microrregión Sierra de Tabasco. Como segundo paso, se realizó un trabajo de homologación de las Políticas y Usos del Suelo Potenciales con base a su ubicación geográfica, agrupándose genéricamente, con el fin de facilitar la interpretación de los temas y no circunscribirse a un Uso en específico (mapa de Unidades de Gestión Ambiental)

Ejemplos de la Matriz de UGAS.

UGA 61	Superficie: 50.52100000000001			
Política territorial:	Conservación			
Uso del Suelo y Criterios Ecológicos				
Predominante	Compatible	Condicionado	Incompatible	
PSA	PF, RHA, APO, LI	EC, UMA	TODOS LOS DEMAS	

12.- CONCLUSIONES

El Ordenamiento Territorial es más que un estudio, una serie de talleres o un conjunto de mapas obtenidos de un Sistema de Información Geográfica, es un proceso que tiene lugar en la dinámica del desarrollo regional sustentable que debe ser validado por las instituciones de gobierno, académicas y los pobladores del territorio.

El Ordenamiento Territorial debe de presentar la conjunción de la fase técnica y participativa reflejando que tienen un mismo fin y que no han sido realizadas de forma aislada, además de proponer un equilibrio en las políticas de manejo acordes con el territorio pero también de forma importante con las necesidades socio-productivas de la población, así como los tipos de uso del territorio deben de ser viables desde el punto de vista territorial, buscando en la fase de implementación concretar la consolidación de estas propuestas contemplando y sumando la diversidad de visiones y realidades que están inmiscuidas o entrelazadas para hacer realidad un proceso de Ordenamiento Territorial a nivel municipal, donde los actores sociales deben de concebir al OT como una herramienta de planeación para regular el uso del territorio con base a criterios ambientales, económicos, sociales, culturales y políticos, que involucra la opinión y toma de decisiones de los actores sociales que intervienen en el territorio.

En los estudios de Ordenamiento se debe de contemplar siempre, la integración del comité de seguimiento e implementación que debe de estar constituido por los usuarios del territorio así como, organizaciones y sociedad civil, instituciones de los niveles de gobierno correspondientes municipales, regionales etc. Para que poco a poco se apropien del proceso de ordenamiento.

Además, se debe plantear para su posible implementación diversas estrategias que puedan fomentar, reorientar y disminuir la expansión de la frontera agropecuaria, es necesario fomentar medidas que conduzcan a la optimización de los espacios, intensificando las actividades agrícolas y/o pecuarias, con lo cual se obtendría mayor producción por unidad de tiempo. Asimismo, se deben contemplar algunas prácticas productivas alternativas como el ecoturismo y Unidades de Manejo de la Vida Silvestre que reduzcan la importancia de las actividades económicas actuales.

Se deben buscar, también, nexos entre las actividades económicas existentes y potenciales, con el objetivo de crear una red económica en la cual se produzcan materias primas útiles a otras actividades.

Referente al proceso de Ordenamiento en sí, podemos decir que ha evolucionado desde una planificación sectorial del uso de la tierra hacia un proceso participativo de análisis y planificación del desarrollo territorial, como herramienta para la articulación de acciones institucionales y organizadas. Evidencia de esta tendencia se encuentra en las iniciativas nacionales relacionadas con leyes destinadas a orientar estos procesos; así como la re-definición de responsabilidades y tareas de las entidades locales; la creciente cantidad de estudios elaborados y procesos iniciados de ordenamiento territorial; y el aumento al apoyo y asistencia brindada por instituciones nacionales e internacionales en cuanto al tema. Dentro de esta última, se da especial énfasis a la participación pertinente de los grupos de interés, que implique una participación activa tanto de las instituciones como de la población. Esto se encuentra acorde y, al mismo tiempo, fortalece los procesos de autogestión que se están desarrollando en diversas partes del país.

Uno de los grandes logros de los Ordenamientos Territoriales de las Microrregiones en Tabasco, lo representa la conformación de los Comité de Ordenamiento Territoriales cuyos integrantes son un grupo de personas de las comunidades interesadas en el beneficio y desarrollo de su territorio.

También se ha iniciado un proceso de ejecución de esta herramienta de planeación, mediante el establecimiento de Agencias Locales de Desarrollo que en estrecho vínculo con los Comités, están elaborando los proyectos que derivan de las líneas estratégicas señaladas en el Modelo de Ordenamiento Territorial. Esto implica un proceso de fortalecimiento y desarrollo institucional a nivel local.

El Ordenamiento Territorial participativo a nivel microrregional puede ser una oportunidad y una manera concreta para identificar objetivos claros y para encontrar una dirección y métodos concretos para la articulación de acciones de diferentes organizaciones locales y su respectivo fortalecimiento, en función de fomentar un desarrollo territorial sustentable y sostenible.

13.- BIBLIOGRAFÍA

- Arreola, A. (2006). 'Principios del Ordenamiento Territorial comunitario'. En S. Anta Fonseca, Arreola A., González M, Acosta J. (Comps). Ordenamiento Territorial comunitario: un debate de la sociedad civil hacia la construcción de políticas públicas. México, D.F.
- Bueno J.; F. Álvarez; S. Santiago (Eds). (2005) Biodiversidad del Estado de Tabasco. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Diario Oficial. (2002). Norma Oficial Mexicana. NOM-059-ECOL/2000. Segunda Sección. 1-20.
- Diario Oficial de la Nación. (2008). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Hernández, Jorge. (1992). Cambios en el uso agrícola de la tierra y sus principales determinantes socioeconómicas en el municipio de Teapa, Tabasco. (1980-1992). Tesis. Colegio de Postgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Edafología. Montecillo, México. Descripción viii, 121 h.: mapas; 28 cm.
- INEGI. 1990. Guías para Interpretación de Cartografía: Climatología
- López-Hernández, E.; C. Romellón; S. Arriaga; A. Sánchez; A. Rodríguez & O. Jiménez. (2000). Plan Rector único de gestión para el desarrollo sustentable del Parque Estatal Agua Blanca. Informe DACBiol.-SEDESPA, Villahermosa, Tabasco. 120 pp.
- López R. (1995). Tipos de vegetación y su distribución en el Estado de Tabasco y norte de Chiapas. México. Universidad Autónoma de Chapingo.
- Priego Hernández, Óscar. (2005). Petróleo y finanzas públicas: su impacto en el estado de Tabasco. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de

Ciencias Económico Administrativas. Villahermosa, Tabasco, México. 280 p.: il. ; 24 cm.

PROCEDE. (2000). Núcleos agrarios. Tabulados básicos por municipio: programa de certificación de derechos ejidales y titulación de solares urbanos, PROCEDE 1992-1999: Tabasco. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México. vii, 46 p. ; 28 cm.

Salaya J.; U. López; E. G; J. López; J. Díaz. Especies forestales tropicales útiles para la reforestación ecológica del estado de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México: Fundación Produce Tabasco: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Agropecuarias, 2003.

Sánchez A. (2005). Uso del suelo agropecuario y deforestación en Tabasco 1950-2000. Villahermosa, Tabasco, México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas.

Sánchez A.; E. Barba (2005). Biodiversidad del Estado de Tabasco. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, 2005. p. 1-16

Secretaría de Desarrollo Social y Protección Ambiental (SEDESPA). (2000). Áreas Naturales de Tabasco. 15 pp.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2001). Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio.

Vargas F. (2002). Áreas naturales protegidas de México con decretos estatales.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
TABASCO



SECRETARÍA DE
RECURSOS NATURALES Y
PROTECCIÓN AMBIENTAL



ECOSUR



Colección
Bicentenario

“José Narciso Rovirosa”

