# CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL

# Pacífico Sur



## Diagnóstico Social del Municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca.



Municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca

Fuente: Laboratorio SIG, CIESAS

**ÍNDICE**

1. Análisis de las condiciones del sistema ambiental 6

1.1-1.2 Identificación y análisis de conflictos ambientales 6

2. Vulnerabilidad ambiental y fragilidad social

2.1 Vulnerabilidad ambiental en el municipio 29

2.1.1 Antecedentes 29

2.1.2 Los riesgos ambientales en el municipio 29

2.1.3 Vulnerabilidad ambiental 30

2.1.4 Principales fenómenos ambientales que se presentan en el municipio y que implican un riesgo ambiental 31

2.1.4.1 Huracanes 31

2.1.4.2 Movimientos sísmicos y tectónicos 33

2.1.4.3 Ondas tropicales 34

2.1.5 Análisis de vulnerabilidad ambiental 34

2.1.5.1 La orografía como riesgo ambiental 35

2.1.5.2 La vulnerabilidad del territorio debida a las pendientes 36

2.1.5.3 La fragmentación de la cubierta vegetal 38

2.1.5.4 La geología y su relación con los sismos 40

2.2 Análisis de Vulnerabilidad y Fragilidad Social 41

2.2.1 Los indicadores de vulnerabilidad poblacional y social en México y Oaxaca. 41

2.2.2 Los índices de Desarrollo Humano Municipal y Tipo de Pobreza en Santa María Tonameca. 42

2.2.2.1 El índice de Rezago Social de los Pueblos Indígenas 44

2.2.2.2 Los tipos de pobreza municipal en Santa María Tonameca 48

2.2.3 Los índices de Rezago Social y Marginalidad municipal y por localidad de Santa María Tonameca 49

2.2.3.1 Los índices de Rezago Social en Santa María Tonameca 50

2.2.3.2 El índice de Marginación en Santa María Tonameca 57

2.2.4 Índices de Vulnerabilidad Social 63

2.2.4.1 Elementos para la Construcción de un Índice de Vulnerabilidad Social 63

2.2.4.2. Los factores cualitativos de Vulnerabilidad Social 66

**ANEXOS**

Anexo 1: Mapa de Marginación Social en Santa María Tonameca 2005 68

Anexo 2: Mapa de Rezago Social en Santa María Tonameca 2005 69

Anexo 3: Mapa de Localidades Indígenas en Santa María Tonameca 2005 70

Anexo 4: Mapa de Vulnerabilidad Social en Santa María Tonameca 2005 71

BIBLIOGRAFÍA 72**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Relación entre conflictos ambientales y sectores productivos 27

Tabla 2: Vulnerabilidad ambiental en Sta María Tonameca 31

Tabla 3: Escala internacional Saffir/Simpson sobre intensidad de ciclones 33

Tabla 4. Índices de Desarrollo Humano, PI y Género en Tonameca 2005 43

Tabla 5. Índice de Rezago Social de la PI de Santa María Tonameca 2005 44

Tabla 6. Localidades Indígenas en Tonameca 2005 45

Tabla 7. Localidades con Grado de Rezago Social Muy Alto y Alto en Santa María Tonameca 2005 50

Tabla 8. Localidades con Grado de Rezago Social Bajo y Medio en Santa María Tonameca 2005 52

Tabla 9. Población según Grado de Rezago Social en Santa María Tonameca 2005 56

Tabla 10. Población con grado de marginación Muy Alto en Santa María Tonameca 2005. 57

Tabla 11. Población con Grado de Marginación Alto en Sta María Tonameca 2005 59

Tabla 12. Población según Grado de Marginación 2005 en Santa María Tonameca 2005 61

Tabla 13. Vulnerabilidad social en Sta María Tonameca, por localidad 63

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Grados de pendiente en Sta. María Tonameca 35

Figura 2: Modelo Hipsométrico Sta. María Tonameca 37

Figura 3: Conectividad en Sta. María Tonameca 38

Figura 4: Tipo de pobreza en Tonameca, 2005 49

Figura 5: Población según Grado de Rezago Social 49

Figura 6. Población según Grado de Marginación en Santa María Tonameca 2005 55

**1. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL**

**1.1 y 1.2 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS CONFLICTOS AMBIENTALES:**

En esta sección identificamos y analizamos los conflictos ambientales que se han detectado en el municipio de Santa María Tonameca. Para realizar este trabajo se han tenido en cuenta principalmente los conflictos ambientales señalados por los asistentes a los talleres participativos realizados en el municipio. El análisis de estos conflictos se ha realizado bajo el enfoque de los sectores productivos para seguir la metodología propuesta para este Ordenamiento Territorial.

Para cada uno de los conflictos ambientales, el documento se desarrolla de la siguiente manera:

En primer lugar se ha construido un breve árbol de problemas, en cuyo centro figura el conflicto identificado por los asistentes al taller; debajo de él se sitúan las causas que originan el problema y en la parte superior figuran sus consecuencias. Cada conflicto ambiental se ha teñido con un color amarillo, naranja o rojo dependiendo de la gravedad de dicho problema. Cuando un conflicto ambiental se tiñe de color amarillo significará que este conflicto tiene una gravedad baja; el color naranja significará una gravedad media, mientras que el color rojo se utiliza para describir los conflictos que generan importantes consecuencias negativas. Para determinar la gravedad del conflicto nos hemos basado principalmente en la relevancia que tomó cada conflicto durante los talleres, la cantidad de veces que se mencionó el conflicto por parte de los asistentes y la valoración de las consecuencias del conflicto por parte del equipo técnico.

CONFLICTO DE ALTA GRAVEDAD

CONFLICTO DE BAJA GRAVEDAD

CONFLICTO DE MEDIANA GRAVEDAD

En segundo lugar y debajo del árbol de problemas, figura un texto que detalla el árbol de problemas y profundiza en el análisis de cada conflicto.

En tercer lugar, al final del texto se sitúa un cuadro de color azul que indica los sectores productivos que generan y/o se ven afectados por cada uno de los conflictos ambientales descritos en el texto. Por ejemplo, si hay un “4” en la casilla que cruza los sectores pesca (en la columna izquierda) y turismo (en la fila superior) significará que el conflicto ambiental número 4 es generado por el sector pesquero y las consecuencias afectan al sector turismo. Hay conflictos ambientales que no son generados por un sector o sectores específicos por lo que no aparecerán en la tabla azul.

Perjuicios al sector pesca, turismo y conservación

Reducción de agua que nutre sistema lagunar

Amenaza al sector turismo Descenso de la productividad agropecuaria Menor desarrollo vegetal

Pérdida de biodiversidad

1.-ESCASEZ DE AGUA

Creciente demanda por la urbanización Deforestación debido a la expansión agropecuaria Bajos regímenes de lluvia

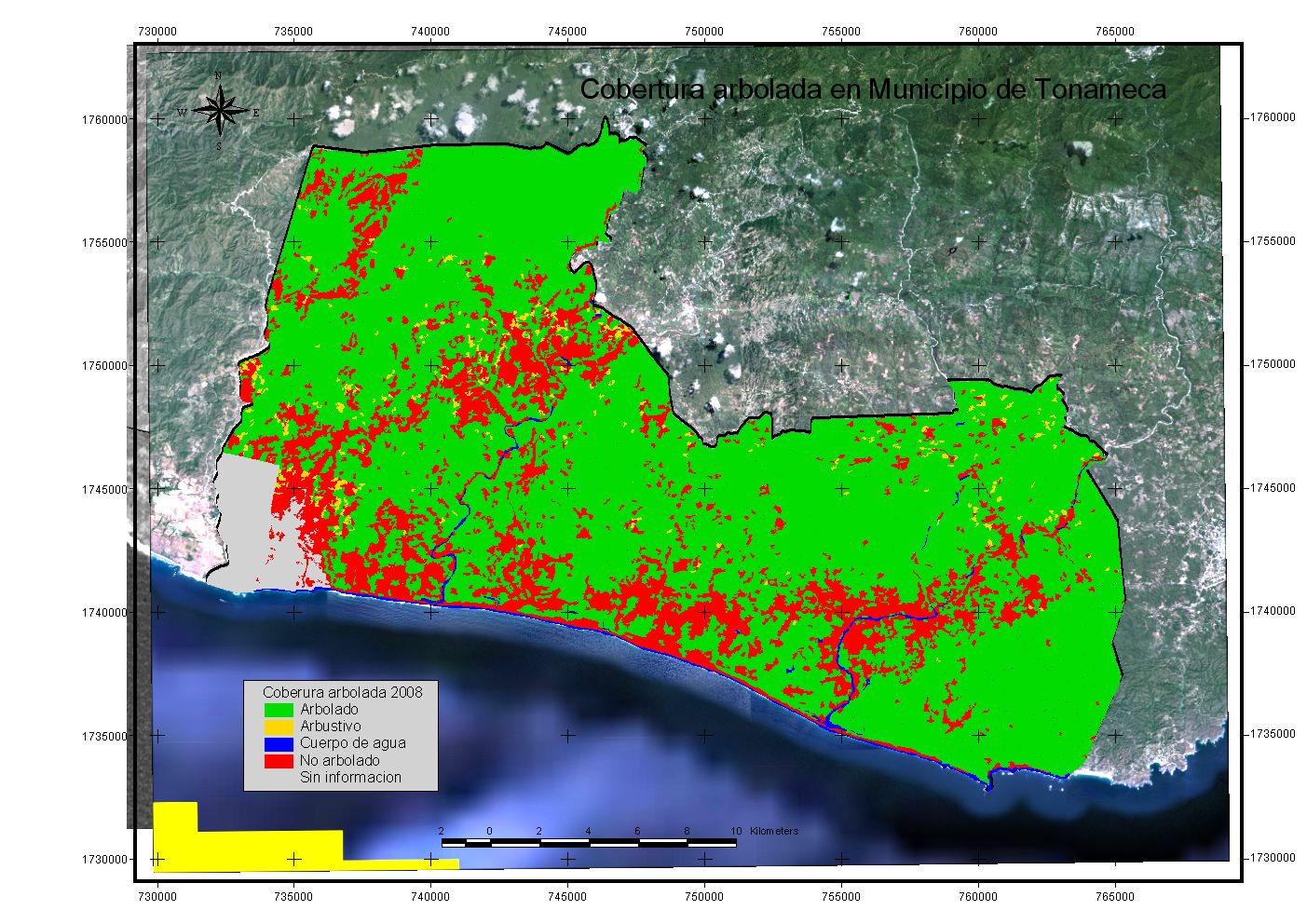
Práctica de la agricultura y ganadería intensivas Sistemas de riego ineficientes Ausencia de control por parte de CONAGUA

Diagnóstico: La escasez de agua resulta patente en el municipio, tanto en la franja costera como en los lomeríos. Comuneros de Cozoaltepec nos hablaban de su caso: se ven obligados a recorrer distancias cada vez mayores para encontrar agua para el ganado. Este es un ejemplo de la manera en que la escasez de agua está afectando a la productividad agropecuaria en el municipio. Otros sectores como el turístico también se ven afectados por la escasez de agua, según indican diferentes hosteleros de la playa de San Agustinillo. En términos generales la población en su totalidad puede verse afectada ante un problema de esta relevancia, aunque parece afectar sobre todo a la actividad turística y a las labores agropecuarias.

Entre las causas figura en primer lugar el clima existente en el municipio que corresponde al más seco de los climas cálidos y que se encuentra en la frontera con los climas secos, con regímenes de lluvias sensiblemente inferiores al caso de Tututepec. Situación que “deberá tenerse en cuenta a futuro porque de encontrarse la región en procesos de degradación ambiental se puede correr el riesgo de ampliar la frontera de los climas secos a esta zona del municipio” según el análisis climático realizado durante este Ordenamiento Territorial.

Sumado a esto, tenemos el uso de sistemas ineficientes de riego para abastecer la actividad agropecuaria intensiva y la creciente demanda de agua debido a la urbanización y al desarrollo turístico en el municipio.

Eso sin olvidar la deforestación existente debido a la expansión de la frontera agropecuaria y urbana. Si bien el 75% de la superficie municipal cuenta con cobertura arbolada, el proceso de deforestación que se está produciendo resulta relevante, tal y como se muestra en la figura 1. El color verde indica aquellos terrenos arbolados, el amarillo señala las áreas degradadas en recuperación y el color rojo representa los terrenos desmontados para uso agropecuario.



**Figura 1. Cobertura arbolada en Tonameca**

Además de la cantidad, el agua del municipio también presenta problemas de calidad. Los muestreos realizados en el Río Tonameca y en un pozo de agua al azar (ver fase de caracterización de este Ordenamiento Territorial) muestran niveles de oxígeno disuelto, bario y coliformes superiores a los límites establecidos en la NOM-127-SSA 1-1994, poniendo en peligro la salud pública y las actividades productivas, así como a la biodiversidad local: es el caso de la *Vanroyenella plumosa* especie acuática endémica que se localiza sobre las rocas en ríos perennes no contaminados.

En cuanto al caso concreto del Río Tonameca, la demanda de agua por urbanización y la deforestación debido a la expansión agrícola, son dos de las amenazas más importantes para su conservación. Este río es el abastecedor de agua para el humedal de Ventanilla y provee de agua a la ciudad de Puerto Ángel y a Pochutla, ésta última con un consumo promedio de 1,442,000 litros al día[[1]](#footnote-1).

Disminución de pesca Afectación sector turístico y conservación Reducción de productividad agropecuaria y forestal

Reducción fertilidad suelo por erosión

2.- AZOLVE DE LAGUNAS

Arrastre de materiales

Erosión en Sta María Tonameca y en otros municipios cuenca arriba

Deforestación Fragmentación y pérdida de conectividad y hábitat

Expansión de la frontera agropecuaria

Diagnóstico: Se trata de un conflicto ambiental que en gran medida comparte las causas del conflicto analizado en la anterior página.

La erosión cuenca arriba genera el arrastre de materiales que cuenca abajo generan el azolve de las lagunas. Cuanto mayor sea la destrucción de cubierta forestal en el municipio (y en otros municipios cuenca arriba), mayor será el azolve de las lagunas (Macahuite, Ventanilla, Tonameca, El Tule y Chacahua), lo cual, en el mediano y largo plazo hará disminuir la pesca lagunar y el turismo ligado a la misma. Además, la productividad agropecuaria y las reservas forestales se verán disminuidas por la baja fertilidad del suelo y el sector conservación, ligado en gran parte a los sistemas lagunares, se verá afectado.

Según el análisis de Geoformas realizado por este Ordenamiento, el 30.9% de la superficie del municipio sufre diferentes niveles de degradación del suelo, lo cual indica un nivel de erosión considerable.

En el primero de los talleres realizados en Tonameca en el marco de este Ordenamiento Territorial se recogieron testimonios como los siguientes sobre el azolve de las lagunas en el municipio: “Hay aperturas de caminos en Arroyo 3 que provocan mucha erosión de suelo, en San Agustinillo y Mazunte. Con la apertura de camino la tierra termina en las lagunas.” “Tenemos calculado que en unos 10 años se va a rellenar la laguna”. “Escobilla tiene 2 cuerpos lagunares, 1 ya está totalmente azolvado.”

Perjuicio a la salud de la población

Disminución de productividad agropecuaria Contaminación de mantos freáticos Inhalación de químicos (campesinos y jornaleros)

Eutrofización de las lagunas

3.- USO EXCESIVO E INCONTROLADO DE AGROQUIMICOS

Siembra de monocultivos Políticas públicas y privadas de apoyo Búsqueda de rentabilidad en el corto plazo

Diagnóstico: La salud de los campesinos y jornaleros del campo se ve directamente afectada al inhalar los agroquímicos. Lo mismo ocurre, aunque en menor medida, con los habitantes de localidades cercanas. En segundo lugar, los agroquímicos contaminan los mantos freáticos, lo cual, puede suponer a su vez un riesgo para la salud pública.

Los agroquímicos generan resistencia en los virus, bacterias y agentes patógenos de los cuales se derivan las plagas de los cultivos de la región. En este sentido, durante uno de los talleres realizados en Santa María Tonameca el exceso de agroquímicos fue citado como una de las posibles causas de las plagas que están sufriendo los mangales en el municipio. De esta forma, el exceso de agroquímicos tendría un efecto negativo sobre la productividad del sector agrícola.

Otro efecto a considerar sería la contaminación y eutrofización que genera el uso incontrolado y excesivo de agroquímicos en las lagunas, por ser éste un ecosistema de mucha importancia para el turismo, la pesca y la conservación en el municipio.

Cabe señalar que las políticas oficiales de distribución masiva de los paquetes tecnológicos contribuyen a agudizar este conflicto ambiental, así como la siembra de monocultivos y el uso de paquetes tecnológicos.

Afecta al sector pesca Afecta al sector conservación

Se impide la reproducción. Afecta a poblaciones acuáticas y sus relaciones tróficas

4.- USO DE ARTES INADECUADAS DE PESCA

Escaso control de la actividad Capturas superiores al ritmo de producción de las lagunas

Reglamentos laxos o inexistentes

Diagnóstico: Al igual que ocurre en el municipio de Villa de Tututepec, en Tonameca (aunque con menor intensidad) también se practica la pesca con artes de captura insostenibles.

La causa principal de este conflicto es que las capturas han superado el ritmo de producción de las lagunas por lo que los peces grandes escasean y los pescadores emplean este tipo de técnicas para poder cazar a los peces de menor tamaño. Ante el nulo control de esta actividad, la práctica se realiza impunemente. Es común el uso de changos en los canales que comunican el mar con la laguna; el paleo con el objetivo de asustar a los peces y aumentar las probabilidades de que queden atrapados en la red; y la recolección de “tichinda” de las raíces del mangle.

Este conflicto ambiental perjudica al propio sector pesquero ya que impide la correcta reproducción de las especies acuáticas y afecta a las relaciones tróficas de éstas. Sin duda, el sector conservación también se ve perjudicado. La regularización de este problema se ve dificultado por la presencia de “pescadores libres” y por la ausencia de control de las autoridades ante este tipo de prácticas de pesca.

Afecta al sector turismo Afecta al sector conservación

Perjudican a la fauna, en especial a las tortugas Problemas de salubridad

5.- ANIMALES FERALES

Abandono de los mismos Rápida reproducción de estas especies Ausencia de control de sus poblaciones

Diagnóstico: Además de los problemas de salud pública que puedan ocasionar los animales ferales, estos tienen un papel negativo sobre la biodiversidad del municipio y muy en especial sobre los huevos de tortuga. Por ello, este conflicto está afectando al sector conservación y en el mediano plazo pueden afectar al sector turismo, debido a que este sector depende parcialmente de especies características como la tortuga.

El abandono de estos animales, su rápida reproducción y la ausencia de control de sus poblaciones explican la existencia de este fenómeno.

Riesgos para la salud pública Afecta al sector turismo y conservación

6.- CONTAMINACIÓN POR BASURA

Gestión inadecuada de la basura Pautas actuales de producción y de consumo

Diagnóstico: Los habitantes de Tonameca denuncian repetidamente la presencia de basura en las calles y en los ecosistemas del municipio. Por ejemplo, en el tramo que va desde Macahuite hasta la laguna de Tonameca se denunció durante los talleres una gran presencia de basura, al igual que en el crucero de Santo Domingo. El río de Cozoaltepec y la laguna del Tule son también lugares que han sido señalados durante los talleres por recibir grandes cantidades de basura. Durante los talleres también se señaló que los desperdicios de la pesca se abandonan a menudo en las playas, con el consiguiente problema de mal olor que se genera.

También se denunció, por parte de la ciudadanía, que incluso cuando se hace un esfuerzo por implementar infraestructuras para la gestión de residuos no se apuesta por la separación y el reciclaje “El basurero, entre San Agustinillo y Aragón originalmente se dijo que era “ecológico”, pero se tira todo tipo de basura sin separación”.

La causa principal en este caso es la gran cantidad de basura que generan las sociedades actuales, debido a sistemas insostenibles de producción y hábitos de consumo que tienden al consumismo; a lo que hay que sumar una gestión inadecuada de la basura generada.

Este problema con los residuos sólidos trae consigo problemas como exceso de moscas, encharcamiento de aguas, putrefacción y otros, generando riesgos a la salud pública que podrían repercutir negativamente en el sector conservación y en la llegada de turistas al municipio.

Riesgos a la salud pública Afectación al sector pesquero, turismo, conservación, agropecuario

Eutrofización y contaminación del litoral y las lagunas

Descarga de aguas negras al litoral

7.- CONTAMINACION POR AGUAS NEGRAS

Gestión inadecuada de la basura en el hospital de Pochutla Gestión inadecuada de aguas negras en Candelaria, Chacalapa etc.

Ausencia de servicios básicos como drenaje y depuración Ausencia de control de las autoridades competentes

Ausencia de tecnologías limpias de gestión y depuración Legislación laxa

Diagnóstico: “Tenemos un foco de contaminante en el arroyo de Chaluco (cuenca abajo se une al río Tonameca) que recibe el drenaje del hospital de Pochutla”. Además “en Candelaria, Chacalapa, etc. hacen sus descargas del drenaje al río Tonameca”. Se trata de un problema relevante ya que se pueden generar problemas de salud pública. Además, el sector pesca podría verse afectado con las descarga de aguas negras al litoral costero, así como el sector agropecuario de riego, el sector turismo y conservación.

Al igual que sucede en el Río Maíz en Villa de Tututepec, la contaminación por aguas negras resulta habitual en la región. La gran mayoría de municipios no tratan sus aguas negras por lo que los ríos que desembocan en la costa traen consigo dichos contaminantes. La ausencia de servicios básicos como el drenaje y la ausencia de control por parte de las autoridades competentes en esta materia ambiental facilitan la perpetuación de este conflicto.

Erosión (ver conflicto n°2)

Deforestación Pérdida de hábitats

8. TALA INMODERADA Y NO REGULADA

Ausencia de control Escasas fuentes de ingreso Demanda de productos maderables para venta o autoconsumo

Diagnóstico: Se han registrado comentarios sobre la tala inmoderada y no regulada “en algunas partes altas rumbo a Cerro Gordo”, así como la extracción de palma real en zonas bajas del municipio. La tala inmoderada y no regulada es uno de los factores que genera deforestación y erosión cuenca arriba, de forma que, como se puede observar en la descripción del conflicto n°2, la gran mayoría de sectores sufrirán finalmente los impactos de esta práctica.

Las principales especies que se extraen en el municipio son: Ocotillo, Hormiguero, Caoba, Mangle, Camarón, Bambú, Otate, Palma Real, Tatatil, Coachepil, Cacahuanano, Quebracho, Palo de arco, Cacho de toro, Macuil, Ceiba, Macahuite, Huanacaxtle, Encino negro y blanco, Ébano, Guayacán, Granadillo.

De las especies mencionadas es importante destacar que 3 de ellas están catalogadas por la NOM-ECOL-059-2001 de la SEMARNAT como especies en riesgo: El Hormiguero Sencillo (*Dysithamnus mentalis*) y el Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) ambas sujetas a protección especial (Pr) y el Granadillo (*Dalbergia Sp.*) en peligro de extinción. De manera que la depredación de estas especies reviste especial importancia.

Más aún, la mayoría de las especies depredadas pertenecen a la selva baja caducifolia y a la selva mediana subcaducifolia, que según se menciona en el análisis florístico de la fase de caracterización, son las dos comunidades vegetales que albergan una mayor riqueza de especies y además son principales garantes de la conectividad en el municipio.

Inseguridad Violencia Drogadicción

9.- TRAFICO DE DROGAS E INDOCUMENTADOS

Diagnóstico: En el taller se dieron a conocer 2 problemas sociales de importancia para el municipio. Los asistentes al taller señalaron el trafico de drogas e indocumentados como un problema y lo situaron principalmente en la laguna del Tule (en la colindancia con Valdeflores) y en el tramo que transcurre desde la laguna de Macahuite hasta la barra de Tonameca.

El tráfico de drogas, y sobre todo el de indocumentados responde a una serie compleja de causas socio-económicas que podrían generar inseguridad, violencia y drogadicción.

Impacto negativo sobre el sector conservación y pesca

Pérdida de hábitats para la biodiversidad Alta presión para cambio de uso del suelo Pesca y turismo compiten por espacio

Exclusión social de población local

10. DESARROLLO URBANISTICO INCONTROLADO

Escasa planeación Desarrollo turístico Fuerte proceso de crecimiento urbano

Diagnóstico: Con el objetivo de ampliar la infraestructura turística en el municipio se está edificando en zonas sensibles para la biodiversidad. Algunos testimonios recogidos durante los talleres señalan que “ya hay edificaciones en la zona de la tortuga” y se denuncian a su vez construcciones de tipo turístico en Vainilla y Macahuite.

En efecto, este conflicto ambiental resulta especialmente dañino para la biodiversidad ya que las Dunas Costeras, presentan especies endémicas y propias de este tipo de vegetación, las cuales están siendo arrasadas por la apertura de caminos o por la utilización de la franja arenosa con fines turísticos. La Duna Costera presenta por lo menos cerca de la mitad de sus especies como raras. De esta manera el sector conservación resulta uno de los sectores afectados por el conflicto.

Durante los talleres participativos, también se hizo notar la competencia que existe actualmente por el espacio (sobre todo en playas y lagunas) entre el sector pesca y el desarrollo turístico. Por ello, un desarrollo turístico incontrolado está ocasionando perjuicios a los pescadores locales. Al mismo tiempo, este conflicto ambiental podría tener impactos sociales negativos, tales como la exclusión de la población local.

Por último, cabe señalar que muchas de las instalaciones y servicios turísticos pasan por alto las disposiciones de ley sobre el fisco y la propiedad.

Afecta al sector conservación Afecta al sector turismo

Disminución en las poblaciones de especies representativas del municipio

11. CAZA FURTIVA DE FAUNA

Arraigo cultural de la práctica Escasas fuentes de ingreso Fuerte demanda de dichos productos para venta o autoconsumo

Diagnóstico: Se considera la caza furtiva de fauna tanto en la franja costera donde se practica la recolección furtiva de huevos de tortuga como en la zona de lomeríos (por ejemplo rumbo a Cerro Gordo) donde existe la caza de especies como el Venado, la Iguana y la Chachalaca. De estas, la iguana (*Ctenosaurio pectinata*) se encuentra amenazada, siendo además endémica en el país, según la NOM-ECOL-059-2001 de la SEMARNAT.

Esta práctica afecta al sector conservación pero también podría afectar al turismo, pues este sector depende parcialmente de especies representativas para el municipio como las tortugas.

Competencia por el espacio entre cocodrilo-ser humano Sensación de inseguridad

12. POSIBLE SOBREPOBLACIÓN DE COCODRILOS

Acciones de gobierno para la repoblación Escasa competencia intra e inter específica Hábitats propicios

Diagnóstico: La convivencia entre el ser humano y las grandes especies faunísticas resulta siempre compleja; más si cabe cuando ambos compiten por un mismo espacio. En el taller participativo, la sobrepoblación de cocodrilos fue considerado un problema por parte de los asistentes al taller, aunque sin duda supone también un atractivo turístico en el municipio, además por supuesto, del valor biológico que representa.

Si la población de cocodrilos ha crecido con rapidez se debe principalmente a las acciones de gobierno para su repoblación, a la existencia de hábitats propicios y a la escasa competencia de esta especie con otras especies y con individuos de su misma especie.

Sería recomendable realizar un estudio de población para la adecuada regulación y manejo de esta especie.

Desprendimiento de tierra en los márgenes Aumento de la evaporación del agua

Cambios en el cauce del río Pérdida de protección natural Modificación del hábitat

13. POSIBLE SOBRE-EXPLOTACION DE RECURSOS PETREOS

Fuerte crecimiento urbano, desarrollo turístico y de infraestructuras

Diagnóstico: Existe una explotación importante de materiales pétreos, impulsada principalmente por el crecimiento urbano local y el desarrollo turístico que se registra en el municipio. Queda por analizar si la explotación de materiales pétreos que se realiza es o no es insostenible, ya que en caso de ser insostenible podría tener impactos negativos sobre el ambiente: cambios en los cauces de los ríos, modificación en los hábitats, aumento de la evaporación debido a la pérdida de protección natural contra el calor y desprendimientos de tierras en los márgenes.

Principalmente la explotación de materiales pétreos se produce en el río Tonameca y Cozoaltepec aunque es una práctica muy extendida en todo el municipio. El sector conservación se ve afectado ante este conflicto ambiental.

Exclusión social aumento de las desigualdades sociales riesgo de conflictos sociales

14.- INVASIONES EN TERRENOS DE LA ZONA FEDERAL DE LA FRANJA COSTERA/PRIVATIZACION DE TERRENOS

Fuerte presión para el cambio de uso del suelo

Aumento de población Desarrollo turístico

Diagnóstico: Se trata de un conflicto muy relacionado con la fuerte presión que existe en toda la franja costera por el cambio de uso del suelo generando conflicto en la zona federal y en terrenos comunales. Más en concreto, el aumento del número de la población y el desarrollo turístico en el municipio impulsan la invasión de terrenos así como a la paulatina privatización de facto.

El gran riesgo de esta práctica es la exclusión de la población local, el riesgo de crear conflictos sociales y el aumento de las desigualdades sociales. La información sobre este conflicto ambiental se amplia en el anexo “conflictos agrarios”.

Movilidad reducida de peatones y ganado Afectación a corrientes de agua Bloqueo del flujo ecológico

Mejora en los accesos Probable aumento del flujo turístico Descontento de algunos pobladores

+ Desigualdad social

15.- CONSTRUCCION DE CARRETERA FEDERAL

Megaproyecto turístico Guerrero-Oaxaca-Chiapas

Diagnóstico: La construcción de esta infraestructura se inscribe en la intención institucional de realizar un megaproyecto turístico y de comunicaciones entre los estados de Guerrero-Oaxaca-Chiapas.

Esta construcción puede generar diversos efectos: ante el probable contento de una parte de la población, por la mejora de los accesos y el probable aumento del flujo turístico; otro sector se muestra inconforme, hasta el punto que han interpuesto una demanda ante los tribunales por la construcción de esta carretera. Las principales inconformidades alegadas son la inexistencia de pasos para el ganado y peatones. Además, la carretera afectará a las corrientes de agua y al flujo ecológico.

De igual manera el estudio de impacto ambiental de la construcción de la carretera deberá considerar seriamente la afectación a ecosistemas singulares (como las lagunas y las dunas costeras) y a la biodiversidad. Por ejemplo, en sitios donde la pared rocosa lo permite se puede observar a *Melocatus curvispinus*, especie endémica y protegida por la norma oficial mexicana, que en algunos sitios ha sido removida para dar paso a un camino (ver análisis florístico de este Ordenamiento Territorial).

Además pueden resultar significativos los impactos sociales que pueda generar esta infraestructura como el aumento de la desigualdad social y otros.

Afecta al sector turismo

Reducción del flujo turístico

16.- MAL ESTADO DE CAMINOS HACIA ZONAS DE PLAYAS

Escasa inversión Deficiente mantenimiento

Diagnóstico: Nos referimos aquí a carreteras como la desviación hacia Mazunte, no sólo por la mala condición del asfalto sino también por la mala señalización y el peligro existente para peatones y ciclistas. El mal estado de algunas carreteras que comunican a las playas y lagunas es una realidad que afecta sobre todo al sector turístico.

**Podrían dificultar la implementación del Ordenamiento Territorial**

Escasa comunicación con Municipio Posibles quemas o desmontes intencionados Tensión social

17.- CONFLICTOS AGRARIOS

Errónea delimitación de tierras en las resoluciones presidenciales Diversos intereses económicos y políticos en juego

Lentitud e inoperancia de las autoridades competentes en resolver los conflictos

Disputas por los recursos naturales Relación cultural de algunos pueblos con la tierra

Diagnóstico: Al igual que ocurre en el municipio de Tututepec, en Santa María Tonameca existen diversos conflictos agrarios. Consecuencia de una causalidad compleja en la que destacan las pugnas por los recursos naturales, la estrecha relación de muchos pueblos con su tierra y la inoperancia de las autoridades competentes en la delimitación de territorios en el pasado así como en la resolución de los conflictos en la actualidad.

Las consecuencias de estos conflictos son especialmente relevantes para este Ordenamiento Territorial, ya que a menos que el Ordenamiento cuente con el apoyo de los núcleos agrarios (los dueños de las tierras), éste no podrá ser implementado. En este sentido la escasa relación y cooperación existente entre el municipio y los núcleos agrarios supone un obstáculo para la implementación del Ordenamiento.

Otras consecuencias derivadas de este conflicto son la tensión social inter e intra comunitarios y municipal que representa la posibilidad de daños ecológicos intencionados, lo cual ocurre a menudo en los conflictos agrarios del estado de Oaxaca.

La información sobre los conflictos agrarios en el municipio se amplia más adelante en el capítulo “conflictos agrarios”.

Pérdida de empleos entre pequeños pescadores Pérdida de atractivos turísticos

Privatización de lagunas para la acuacultura Transformación de elementos naturales

18. RIESGO DE INCOMPATIBILIDAD ENTRE PESCA-ACUACULTURA

Precio elevado del producto (camarón) Las dos actividades se realizan en el mismo ecosistema

Diagnóstico: Hay un fuerte interés dentro del municipio por impulsar la acuacultura, así se mencionó en los talleres participativos realizados y además se cuenta con experiencias pasadas de este tipo: En Ventanilla ya se intentó instalar una empresa camaronera, iniciativa que finalmente fracasó. Tal y como ocurrió en la laguna de Ventanilla, este interés podría convertirse en una amenaza de privatización de las áreas lacustres para realizar actividades acuícolas. En tal caso los pequeños pescadores perderían su fuente de empleo y posiblemente también se verían afectadas las actividades turísticas asociadas a las zonas lagunares.

Las dos actividades, la pesca y la acuacultura, se realizan en los ecosistemas lagunares y ante los altos precios del camarón, es probable que las iniciativas para la producción acuícola se sucedan en el presente y en el futuro.

Cuadro de relación entre conflictos ambientales y sectores productivos:

Cómo leer la tabla:

Cada uno de los números presentes corresponde a cada uno de los conflictos ambientales analizados arriba. Por otro lado los sectores productivos escritos son aquellos presentes en el municipio.

Cada uno de los números relaciona un conflicto ambiental con 2 o más sectores productivos; en la columna izquierda el sector/es que ha/n generado dicho conflicto y en la fila superior el sector/es afectado/s.

Por ejemplo, tenemos el número 18 en las casillas que corresponden al sector ACUACULTURA en la columna izquierda, y los sectores PESCA y TURISMO en la fila superior, lo cual quiere decir que el conflicto ambiental número 18 es generado por el sector ACUACULTURA afectando a los sectores productivos PESCA y TURISMO.

**Tabla 1: Relación entre conflictos ambientales y sectores productivos**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GENERA EL CONFLICTO** | **AFECTADOS POR EL CONFLICTO** | | | | | | | |
|  | AGRICULTURA | GANADERIA | TURISMO | PESCA | FORESTAL | CONSERVACIÓN | ACUACULTURA |
| AGRICULTURA | 1,2,3 | 1,2,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1 |
| GANADERÍA | 1,2,3 | 1,2,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1 |
| TURISMO |  |  |  | 10 |  | 11,14,10 |  |
| PESCA |  |  |  | 4 |  |  |  |
| FORESTAL | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |  |
| CONSERVACIÓN |  |  |  |  |  |  |  |
| ACUACULTURA |  |  | 18 | 18 |  |  |  |

Nota: Los números hacen referencia a cada uno de los conflictos descritos arriba. Los conflictos ausentes en la tabla no son atribuibles a ninguno de los sectores analizados.

Son varias las conclusiones que se pueden extraer de la lectura de esta tabla. En primer lugar, destaca la cantidad de conflictos generados por el sector agrícola y pecuario, con afectaciones a la totalidad de los sectores, incluidos ellos mismos.

En segundo lugar cabe señalar la gran cantidad de conflictos que afectan al sector conservación (6), por lo que parece un sector bastante vulnerable a los conflictos generados dentro del municipio. Al mismo tiempo, se puede observar la ausencia de conflictos que genera el sector conservación, ya que ningún asistente al taller le atribuyó la generación de ningún conflicto ambiental.

En tercer lugar resulta manifiesta la incompatibilidad entre los sectores pesca, turismo y acuacultura, ya que comparten en gran medida las mismas áreas de aprovechamiento (lagunas) generándose varios conflictos que afectan a los mismos.

Por otro lado, vemos que los conflictos generados por los sectores forestal, agrícola y pecuario son aquellos que tienen afectaciones más diversas, ya que la mayoría de sectores se ve afectado por los conflictos que genera. Ello es debido a los efectos importantes que generan por ejemplo sobre los caudales de agua (debido a la deforestación por ejemplo), elemento natural requerido por todas las actividades productivas.

**2. Análisis de Vulnerabilidad y Fragilidad**

**2.1 VULNERABILIDAD AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE STA MARÍA TONAMECA**

**2.1.1 ANTECEDENTES**

No se pueden abordar los riesgos ambientales que amenazan al territorio y a su vulnerabilidad ante esto si no se toma en cuenta el factor antrópico que tiene gran relevancia, pues genera las condiciones de disturbio ambiental que son propicias para el mayor impacto de los fenómenos naturales exacerbados.

Las condiciones fisiográficas del municipio de Tonameca determinan el establecimiento de una gran variedad de tipos de vegetación y en consecuencia una alta biodiversidad. El tipo de clima en el municipio varía de climas cálidos subhúmedos tendiendo a semisecos, aunado a un promedio anual de precipitación de 800 a 1100mm.

**2.1.2 LOS RIESGOS AMBIENTALES EN EL MUNICIPIO DE STA MARÍA TONAMECA.**

Como se ha dicho la situación fisiográfica del municipio de Santa María Tonameca es rica en condiciones ambientales determinadas por la orografía, el clima, la altitud, los tipos de suelo entre otros factores; sin embargo la acción humana que tiene marcada tendencia insustentable, convierte en vulnerables grandes zonas del territorio lo que no solo implican riesgos sociales ante una eventual catástrofe natural o provocada, sino que amenaza los recursos naturales disponibles, con las evidentes pérdidas en masa y especies que después resulta en muchos casos imposible recuperar.

Un riesgo ambiental se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por el hombre y que exacerbado afecta directa o indirectamente al medio ambiente. Para que un fenómeno natural afecte de manera importante al medio ambiente requiere de una fuerza autopropulsora y también de condiciones propicias que le sean dispuestas. Ello se conoce como vulnerabilidad.

Pero para que un riesgo exista tiene que haber previamente una amenaza, y esta se refiere al peligro latente o factor de riesgo externo de un sistema, que puede tener una expresión matemática como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un suceso con una cierta intensidad, en un sitio específico y durante un tiempo de exposición determinado.

Evaluar una amenaza es pronosticar la ocurrencia de un fenómeno con base en el estudio de su mecanismo generador, el monitoreo del sistema perturbador y/o el registro de eventos en el tiempo, desde luego una amenaza es más o menos grave dependiendo del grado de susceptibilidad o vulnerabilidad del área amenazada.

Para el análisis de los riesgos identificados se requiere emplear criterios que permitan evaluarlos, jerarquizarlos en función de su magnitud y decidir las medidas necesarias para aminorar sus efectos. Por ello se trata de determinar dos parámetros fundamentales expresados de la siguiente manera.

Riesgo = Probabilidad X Consecuencias

En Santa María Tonameca las amenazas que pueden generar riesgos ambientales se clasifican en:

Fenómenos geodinámicos: sismos

Fenómenos de remoción en masa: deslizamiento de tierras

Fenómenos hidrológicos: inundaciones de régimen torrencial, desbordamientos de ríos y lagunas, anegamiento de zonas bajas por aumento de caudales, erosión terrestre y costera, sequías.

Fenómenos atmosféricos: lluvias torrenciales y tormentas, huracanes, incendios forestales.

Fenómenos biológicos: epidemias y plagas

Fenómenos contaminantes: por agentes tóxicos para el medio ambiente y para el ser humano.

**2.1.3 VULNERABILIDAD AMBIENTAL**

Vulnerabilidad ambiental es un concepto que se relaciona con la susceptibilidad o predisposición intrínseca del medio y los recursos naturales a sufrir un daño o una pérdida. Estos elementos pueden ser físicos o biológicos.

La comprensión de la vulnerabilidad ambiental de una determinada región implica comprender con precisión la susceptibilidad o resistencia de dicha área respecto a desastres naturales. La capacidad de resistencia o amortiguamiento de una región esta en proporción directa con el conjunto de servicios ambientales que posee (bosques, cuencas bien conservadas, etc.). Esto constituye la base para el manejo del riesgo y la gestión de un programa de prevención y para identificar zonas propensas a situaciones de emergencia y áreas amenazadas.

Características que favorecen la alta recurrencia de desastres naturales, a saber:

1. Las constantes y altas amenazas de eventos naturales, así como un incremento en la destrucción de los recursos naturales y el uso de tecnologías nuevas y peligrosas que en la mayoría de casos, carecen de las debidas medidas de seguridad
2. El incremento sostenido de la población, acompañado de mayores niveles de exclusión social y pobreza.

Tabla de vulnerabilidad ambiental para el municipio de Santa María Tonameca

**Tabla 2: Vulnerabilidad ambiental en Sta María Tonameca**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Amenaza | Fenómeno natural | Riesgo ambiental | Efecto ambiental | Vulnerabilidad |
| Alta | Huracán | Medio-Alto | Erosión, Deslave, Pérdida de biodiversidad, Pérdida de biomasa vegetal, Inundación, Disminución de fertilidad. | Fuerte |
| Alta | Onda tropical | Medio-Alto | Erosión, Deslave, Pérdida de biodiversidad, Pérdida de biomasa vegetal, Inundación, Disminución de fertilidad. | Fuerte |
| Alta | Movimiento sísmico y tectónico | Medio-Alto | Deslizamiento de tierras, Elevación en el nivel de ríos y lagunas, Emanación de gases. | Fuerte |

**2.1.4 PRINCIPALES FENÓMENOS AMBIENTALES QUE SE PRESENTAN EN EL MUNICIPIO DE STA MARÍA TONAMECA QUE IMPLICAN UN RIESGO AMBIENTAL.**

2.1.4.1 HURACANES

Un huracán es una gran depresión que se produce en regiones tropicales de la atmósfera donde las aguas del océano son relativamente cálidas (temperatura alrededor de 28o C). Se caracteriza por un gran centro de baja presión, en torno al cual el aire gira a gran velocidad abarcando una extensión de varios cientos de kilómetros. Los huracanes tienen una forma y una clasificación propias, que depende de la intensidad de los vientos, de la presión atmosférica y de los daños potenciales que puede causar.

La temporada de huracanes da principio cuando el ecuador climático se mueve en dirección de los polos llevando consigo altas temperaturas que calientan el aire y el agua del mar dando lugar de esta forma al surgimiento de una zona de baja presión. Esto ocurre generalmente entre los meses de mayo a noviembre.

Los huracanes que afectan directa e indirectamente al territorio de la costa oaxaqueño tienen su región de origen en el Golfo de Tehuantepec, activándose generalmente durante la última semana de mayo, marcando el inicio de la temporada de lluvias en nuestro país, los huracanes de esta zona nacen en latitud 15 o N aproximadamente, y por lo general los primeros viajan en dirección oeste alejándose de las costas oaxaqueñas, mientras que los generados de julio en adelante describen una parábola paralela a la costa del Pacífico afectando los estados del Occidente y del Noroeste, llegando a penetrar en tierra.

Los ciclones que se forman en la zona tropical revisten gran importancia para la costa de Oaxaca ya que generan lluvias intensas que ocasionan inundaciones pluviales y fluviales, deslaves y derrumbes. Estos sistemas tropicales que se forman en el Pacífico son más frecuentes pero también menos intensos de los que se forman en el Atlántico, excepto en situaciones extraordinarias como en el año de 1998 con el huracán “Paulina”, que debido a la influencia del fenómeno del “Niño” trajo fuertes precipitaciones que adquirieron dimensiones descomunales.

Otras regiones de origen de huracanes y que también ocasionan tormentas que vulneran la franja costera de Oaxaca son:

Región Suroeste del Golfo de México

Región Oriental del Mar Caribe

Región Oriental del Océano Atlántico

Cuando se acercan a 200 kilómetros o menos de la línea costera con precipitaciones relativamente intensas pueden persistir por más de 15 horas continuas en un área determinada y pueden provocar aumento en las corrientes de los caudales en los ríos con el consecuente riesgo de desbordamiento e inundaciones en las partes bajas de la región costera.

La Sierra Sur es una barrera natural al flujo de aire, que lo obliga a ascender, reforzando y favoreciendo la precipitación en la zona de barlovento trayendo como consecuencia desbordamientos con efectos de inundación y derrumbes, afectando a las poblaciones costeras.

El efecto que un huracán puede tener sobre la zona costera depende de su trayectoria.

Si pasa a una distancia mayor a los 250 km de la costa, únicamente el factor oleaje se pone de manifiesto. Si por el contrario su trayectoria es menor a los 250 km se acentúan los factores oleaje, viento y precipitación, en menor proporción este último, principalmente en las partes altas de la sierra debido al ascenso orográfico del aíre húmedo.

Si su trayectoria es cercana a la franja costera, el factor viento es el que se pone principalmente de manifiesto sobre la precipitación y el oleaje. Si la trayectoria es sobre tierra (como en el caso del huracán “Paulina”), el mayor impacto es ocasionado por la lluvia y en menor grado por el viento.

Pero si impacta de frente sobre la costa los cuatro factores de afectación se ponen de manifiesto: marea de tormenta, oleaje, viento y precipitación.

La intensidad de los ciclones se determina por medio de la escala internacional Saffir/Simpson de acuerdo a la siguiente tabla.

**Tabla 3: Escala internacional Saffir/Simpson sobre intensidad de ciclones**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CATEGORÍA | DAÑOS | VIENTO Km/h | PRESIÓN HPa |
| 1 | Mínimos | 119 a 150 | Superior a 980 |
| 2 | Moderados | 151 a 180 | 965 a979 |
| 3 | Extensos | 181 a 210 | 945 a 964 |
| 4 | Extremos | 211 a 250 | 920 a 944 |
| 5 | Catastróficos | Más de 250 | Menor de 920 |

2.1.4.2 MOVIMIENTOS SÍSMICOS Y TECTÓNICOS

Geológica y estructuralmente, la Costa de Oaxaca pertenece a la zona de convergencia de cuatro placas tectónicas, la de Cocos, la del Pacífico, la Norteamérica y la del Caribe. La de Cocos es la más activa, se mueve de 6 a 7 centímetros por año, subduciendo la placa continental. Las colisiones forman dos rasgos estructurales de primer orden: La Trinchera o Fosa Mesoamericana y la Sierra Madre del Sur. La primera es una depresión estrecha y profunda que se desarrolla en paralelo a la Costa del Pacífico, desde las Islas Marías en México, hasta el Golfo Dulce en Costa Rica, la segunda es una cadena montañosa que transcurre desde el Eje Neovolcánico hasta el Istmo de Tehuantepec.

La Trinchera Mesoamericana es un cañón submarino de 5, 000 a 6, 500 metros bajo el nivel del mar, con una anchura promedio de 100 km y una longitud de cerca de 3000 km. Es un excelente corredor de intercambio térmico de las corrientes frías del norte y las cálidas del sur. A través de él, por diferencia de densidad fluyen ambas en sentidos opuestos. Esta estructura geológica influye considerablemente al clima y a la riqueza natural de la costa oaxaqueña.

La Sierra Madre del Sur, paralela a la costa, mantiene una elevación promedio de 2000 msnm. Hacia la planicie costera genera una gran diversidad climática y biológica, altamente valorada, que la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) enmarca como área prioritaria de conservación.

La zona más activa de terremotos es la Costa del Pacífico, que comprende a los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. Todos los movimientos son tectónicos ya que no se presenta un vulcanismo activo en esta zona. Estos sismos son de gran velocidad a causa de la subducción de la Placa de Cocos bajo el continente centroamericano a lo largo de la Fosa o Trinchera Mesoamericana. Por lo tanto, los reacomodos de la Placa de Cocos originan un proceso permanente de inestabilidad tectónica. Estas características refieren al área que comprende el municipio de Santa María Tonameca como de alto riesgo sísmico.

2.1.4.3 ONDAS TROPICALES

Estas perturbaciones se originan en la corriente de los vientos alisios o en la zona intertropical de convergencia con evidentes áreas de lluvia intensa con vientos arrachados o bien de ligeros a moderados, poseen una distorsión ondulatoria en su campo de viento. Estos fenómenos viajan al oeste de 6 a 7 grados en un día a una velocidad media de 15 km/h produciendo fuerte convección cobre la zona que atraviesan.

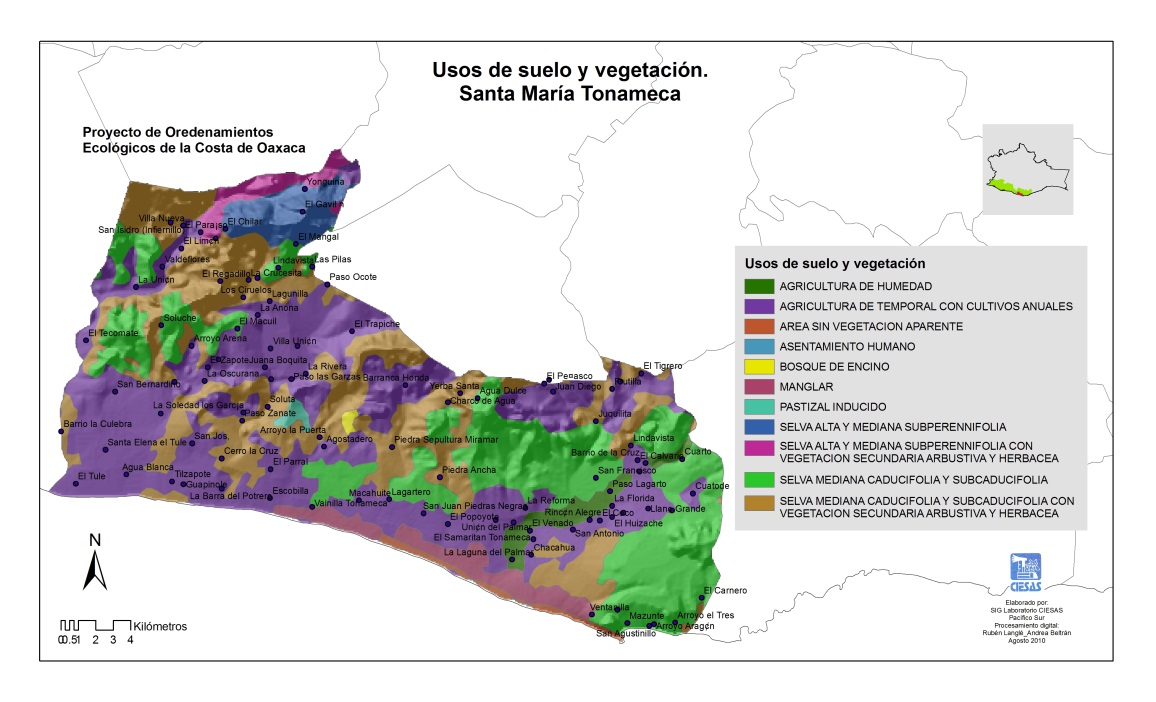
Una onda presenta una longitud de entre 2000 a 4000 km, con un ciclo de vida que tiene una duración de entre una y dos semana. Las ondas tropicales se originan en el Océano Atlántico, realizando un largo recorrido hasta el Océano Pacífico, a su paso por el estado de Oaxaca provoca fuertes precipitaciones siendo la región de la Costa una de las mayormente afectadas por estos sistemas.

Una característica importante de estas perturbaciones ocurre al presentarse el fenómeno de “La Niña”. Las ondas se originan muy fuertes ya que la temperatura superficial del Atlántico se eleva unos cuantos grados por arriba de lo normal (27oC) y la zona intertropical de convergencia se desplaza al norte, originando fuertes precipitaciones al paso de estos sistemas, lo que provoca severas afectaciones tales como inundaciones, desbordamientos de ríos y deslaves de zonas montañosas.

**2.1.5 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL DE LA STA MARÍA TONAMECA**

Para que un ambiente sea susceptible de sufrir efectos exacerbados provenientes de un fenómeno natural, debe cumplir ciertas condiciones de riesgo que le son conferidas por la vulnerabilidad debida a las amenazas que estos fenómenos representan. Un ambiente en el que prevalece la homeostasis, teóricamente es más resistente a sufrir disturbios ante los embates de los fenómenos naturales, pues tiene mayor capacidad de resiliencia que aquellos que poseen un desequilibrio evidente dado generalmente por los cambios en el suelo.

El territorio que abarca Santa María Tonameca posee amplia cobertura vegetal e hidrográfica, y un uso de suelo destinado parcialmente al desarrollo de actividades humanas (sobre todo en la franja costera): agropecuarias y de asentamientos urbanos. Ya se ha mencionado la gran diversidad ambiental de su territorio y la biodiversidad que este alberga. La población humana sin duda juega un papel fundamental en el manejo de los recursos del territorio, por lo que una gran porción de éste se ve influenciado por su presencia, lo que determina los riesgos posibles ante una eventual amenaza.



**Figura 1: Usos del suelo y vegetación en Santa María Tonameca**

Los factores de riesgo ambiental en el municipio son de índole diversa, pero como ya se ha dicho, generados por la intervención humana.

2.1.5.1 LA OROGRAFIA COMO RIESGO AMBIENTAL

Es necesario, cuando se abordan temas relacionados a estudios del ambiente y los eventos que ocurren en él, mantener una visión holística que integre no solo aspectos de recursos naturales, sino también cuestiones sociales, económicas, humanas, pues ello nos ayudará a comprender las causas y prevenir con mayor oportunidad los efectos que ocasiona el desbalance en alguno de ellos.

La cobertura vegetal es importante por si misma en lo que a seguridad ambiental se refiere pues cumple diversas funciones de amortiguamiento ante el impacto de fenómenos naturales y aun humanos, pero al mismo tiempo es dependiente de otros factores dentro de un contexto integral.

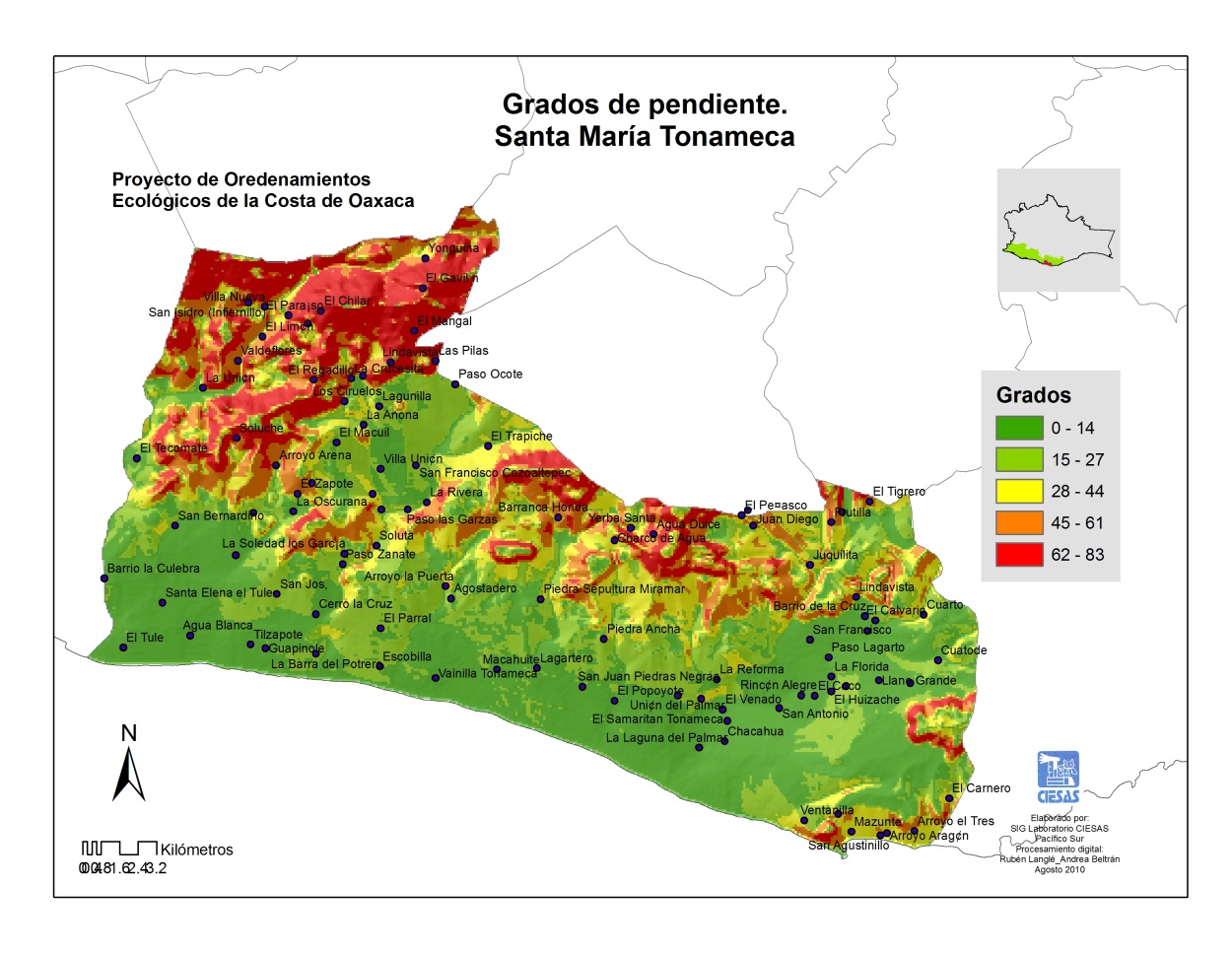
En el territorio de Tonameca se pueden encontrar 9 diferentes tipos de vegetación, con diferentes porcentajes de cobertura y con mayor o menor grado de intervención. La fragilidad de los ecosistemas depende en buena medida de la orografía de la región en que se ubiquen. Así, de acuerdo a los estudios realizados, en Tonameca se pueden identificar 3 grandes zonas con sus debidas variaciones: Lazona de lomerío, con una topografía accidentada. La zona de la planicie, caracterizada por suelos con poca pendiente y la zona costera que encierra un complejo de lagunas, marismas, playas y pantanos. Cada una de estas regiones presenta características particulares tanto en vegetación, topografía, fauna, cultura, economía y complejidad social.

La zona montañosa constituye de por sí un riesgo ambiental, tómese en cuenta que los bosques templados y tropicales que se establecen ahí son ecosistemas frágiles. En parte, los bosques tropicales son frágiles, porque el alto nivel de [precipitación](http://es.wikipedia.org/wiki/Precipitaci%C3%B3n_(meteorolog%C3%ADa)) anual se concentra en las tempestades cortas pero violentas, de modo que aún las áreas poco inclinadas se exponen a un alto nivel de erosión si no las protege la vegetación. Los bosques templados de las faldas empinadas de las montañas tienen un alto [riesgo](http://es.wikipedia.org/wiki/Riesgo) de erosión. Los bosques que se pierden en las zonas propensas a la [erosión](http://es.wikipedia.org/wiki/Erosi%C3%B3n) y otras formas de degradación del suelo, difícilmente pueden ser regenerados. Si añadimos la acción humana en estas zonas (prácticas agropecuarias y silvícolas, apertura de caminos, explotación de minerales), los riesgos ambientales aumentan considerablemente, pues la tasa de deforestación en esta región es elevada, debida principalmente al saqueo de madera, al pastoreo nómada, a la rotación de las tierras para la agricultura y a la quema y el desmonte con fines de control territorial, lo que eleva la fragmentación de la cobertura vegetal, dejando al descubierto extensas áreas susceptibles de erosión. Todo ello implica diferentes tipos de daño no solamente el evidente: pérdida de biodiversidad, pérdida de biomasa, cambio climático, desertificación y muchos otros más.

2.1.5.2 LA VULNERABILIDAD DEL TERRITORIO DEBIDA A LAS PENDIENTES.

En el caso de Sta María Tonameca, el terreno no resulta en exceso accidentada. Existen lomeríos y montañas distribuidas en la parte norte del territorio, en el que se ubican principalmente ecosistemas de montaña: bosques templados y selvas tropicales, sometidas al saqueo las primeras y a las actividades agropecuarias estas últimas; ello aumenta la vulnerabilidad del área.

Sin embargo, la mayor parte del territorio está compuesto por lomeríos de escasa pendiente y por la planicie costera, tal y como se puede observar en la siguiente figura. Cabe mencionar que en los terrenos de escasa pendiente también existen amenazas reales y potenciales que se agravan por la intensidad en el uso de suelo y las prácticas insostenibles utilizadas.

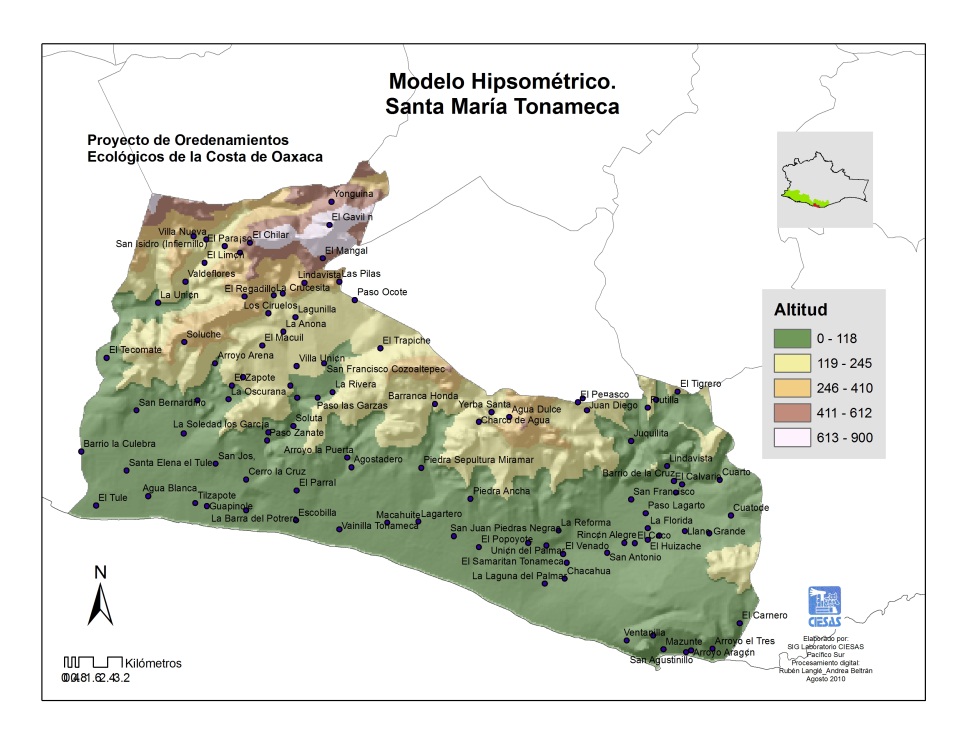


**Figura 2: Grados de pendiente en Sta María Tonameca**

En el caso de la zona marítima y la planicie costera, el riesgo ambiental se incrementa por la amenaza latente que existe al ser una zona susceptible de recibir fenómenos naturales exacerbados (huracanes) de manera directa, la vulnerabilidad ambiental de estos sitios en Santa María Tonameca se debe más que por el grado de inclinación del relieve, a la altitud que se mantiene en toda la franja costera algunos metros por encima del nivel del mar.

Las áreas ambientales de la costa son frágiles, porque al ser afectadas por los cambios ambientales, se perjudican fácilmente las complejas cadenas de alimentos y ciclos de vida de las especies.

El 8 de octubre de 1997, el huracán Paulina, de categoría 4, también impactó directamente con la zona costera de Santa María Tonameca, con fuertes vientos a una velocidad aproximada de 115 km/h, ocasionando daños directos e indirectos sobre todo el territorio, deslaves, inundaciones, afectación a la zona de manglares, arrastre de materiales, pérdida de biodiversidad entre otros.



**Figura 3: Modelo Hipsométrico Sta María Tonameca**

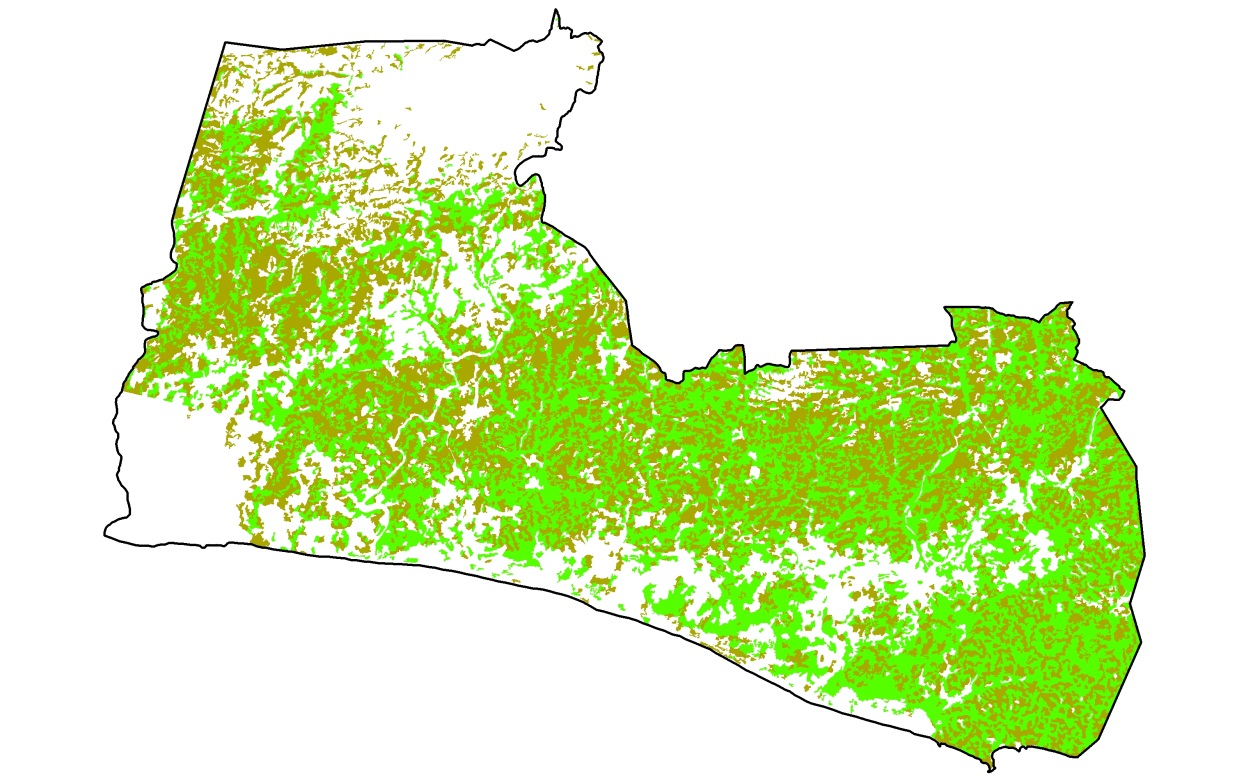
La zona marítima terrestre y la planicie costera son ambientalmente las más vulnerables en todo el territorio de Tonameca en lo que a riesgo por inundación se refiere y si distribuyen a lo largo de la costa de todo el municipio. En ella golpean los fenómenos atmosféricos más exacerbados (huracanes), al mismo tiempo que reciben la escorrentía que proviene de la zona montañosa.

En su conjunto, el territorio municipal posee una vulnerabilidad media en lo que respecta a deslizamientos, disminución de fertilidad por erosión, pérdida de cobertura vegetal, biodiversidad y procesos de desertificación, mientras que la vulnerabilidad resulta más elevada en el caso de inundaciones y huracanes.

2.1.5.3 LA FRAGMENTACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL

La vulnerabilidad ambiental del territorio guarda relación directa con una serie de características fisiográficas que se ponen en juego para hacerla más o menos grave. Generalmente, los efectos impactan primordialmente sobre la estructura de la litosfera. En este sentido, la vegetación juega un papel importante pues actúa como amortiguador y “esponja” encargada de catalizar dichos efectos. Por tanto, es menester tener en claro, que es la acción humana, la que puede considerarse como principal amenaza por sus métodos de expansión económica sobre los territorios naturales.

El grado de fragmentación del territorio lo hace vulnerable ambientalmente pues adquiere gran susceptibilidad de sufrir efectos negativos. En Santa María Tonameca, la intensidad en el uso de suelo ha ocasionado la pérdida de una gran cantidad de nichos ecológicos, hábitats, y especies debido a la disrupción en la conectividad de parches y corredores biológicos. La franja costera, donde se realizan gran cantidad de actividades agropecuarias es la zona evidentemente que tiene un mayor índice de vulnerabilidad ambiental; sobreexplotación de mantos freáticos, monocultivos y ganadería con gran dependencia de insumos externos, conflictos socioeconómicos; actividades que constituyen por si mismas amenazas y riesgos ambientales que como se ha demostrado en la misma zona y en otras latitudes están expuestas a fenómenos naturales exacerbados con efectos de carácter catastrófico: inundaciones, sequías, ataques de plagas y enfermedades, epidemias, desborde de ríos y lagunas, entre las más comunes.



to_frag_smsubcad_smbcad_leyenda

**Figura 4: Conectividad en Santa María Tonameca**

La zona central del territorio mantiene la interconectividad óptima que disminuye los índices de vulnerabilidad, pero más de la mitad de este queda expuesto a amenazas latentes, con un índice de vulnerabilidad elevado. La paradoja más evidente se da en los siguientes términos: la zona montañosa, ambientalmente tiene un índice de vulnerabilidad elevado, por las causas ya explicadas que tienen que ver en mayor grado con la orografía accidentada que la caracteriza, mientras que la zona marítima y la planicie costera también tiene un índice de vulnerabilidad ambiental importante, debido a la altitud, que ante los fenómenos atmosféricos la hace quedar expuesta a inundaciones y desbordes de ríos. Sin embargo, si se compara ambas zonas, resulta evidente de acuerdo a la cartografía que los lugares montañosos son menos vulnerables que la planicie costera y la zona marítimo terrestre, esto en gran parte debido a la intensidad en el cambio de uso de suelo, pues mientras en la primera región se practica una agricultura seminómada de subsistencia con actividades tradicionales, en la que la población es mayoritariamente indígena; en la segunda región, más densamente poblada, se asienta el polo de desarrollo socioeconómico del municipio, con actividades agropecuarias semi intensivas, agroindustrias, turismo convencional, uso de suelo urbano entre otras, que van aumentando la frontera humana con los problemas de impacto que esto ocasiona, desmonte y pérdida de amplias zonas de vegetación secundaria. Sin embargo, ello no tiene que ver necesariamente con el tipo de población que habita ambos lugares, mas bien, son las oportunidades de desarrollo que se brindan a la población, que muestra una clara tendencia hacia la costa, pues en la zona montañosa también aparecen importantes superficies expuestas al efecto de los fenómenos naturales y por tanto vulnerables.

2.1.5.4 LA GEOLOGÍA Y SU RELACIÓN CON LOS SISMOS

El corredor sismo tectónico Pochutla-Huatulco-Morro Mazatán se encuentra definido en una orientación NW80oSW, desde San Pedro Pochutla hasta la zona de Morro Mazatán, corresponde al lineamiento Tectónico de Chacalapa a lo largo de su extensión este-oeste, en la porción sur del estado.

Santa María Tonameca se encuentra incluida dentro del corredor sismo tectónico Pochutla-Huatulco-Morro Mazatán con fallas laterales de movimiento izquierdo como principales estructuras geológicas de riesgo, y en la zona sísmica Puerto Escondido-Huatulco con valores de intensidad sísmica de 3 a 6 grados Mercalli, peligro estructural bajo y medio, peligro sísmico bajo y vulnerabilidad y susceptibilidad alta. Se encuentra dentro de la provincia geológica Chatina, y parte del limite tectónico de las provincias Zapoteca y Cuicateca en su extensión septentrional.

Un corredor sismo tectónico es una región en donde se disipa energía sísmica favorecida por los factores litológicos y estructurales. Una de las necesidades más grandes en la elaboración de programas de investigación de las zonas vulnerables es la definición de áreas en donde ocurre la disipación de energía y del grado de afectación que puede ocurrir en el territorio.

Dependiendo de su magnitud los sismos pueden ocasionar deslizamientos de tierra en zonas de alta pendiente que presentan material poco consolidado, licuefacción en terrenos arenosos saturados de agua, cambios en el nivel de los ríos y lagunas, emanación de gases y reactivación de actividad volcánica entre otros.

**2.2 VULNERABILIDAD SOCIAL Y POBLACIONAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÌA TONAMECA**

Los Índices de Vulnerabilidad Social –IVS- son una herramienta metodológica de medición cuantitativa y cualitativa para promover acciones integrales en favor de los grupos de población más vulnerable de acuerdo a indicadores socio-demográficos que indican los niveles que presenta la población en rubros sociales claves, que combinan factores educativos, de salud, ingreso, grupos vulnerables, niveles de pobreza de consumo, alimentaria, patrimonio, etc.

La utilidad de su determinación para este diagnóstico consiste en permitir ubicar territorialmente a las localidades y grupos de población más vulnerables para orientar las políticas y programas de bienestar social, que, en este caso, deben considerar los aspectos ambientales de riesgo, para constituirse en políticas, normas y acciones que fortalezcan y guíen la formulación de los planes de desarrollo municipal en materia de prevención y mitigación de los riesgos socio-ambientales específicos presentes en el municipio.

**2.2.1 Los indicadores de vulnerabilidad poblacional y social en México y Oaxaca.**

En México, y bajo normas y metodologías de organismos internacionales cono el PNUD, Banco Mundial y la UNICEFF, se ha acrecentado en las últimas décadas la construcción de indicadores útiles para determinar índices de vulnerabilidad poblacional y social, medidas a través de conceptos como la marginación, rezago social, etnicidad, grupos vulnerables y desarrollo humano, entre otros, que consideran las condiciones educativas, de acceso a la salud, niveles de pobreza por tipo, nivel de ingresos, y las condiciones específicas de la población indígena, y según género. Su empleo combinado para definir IVS es aún limitado a nivel institucional y no en todos los casos se cuenta con los datos necesarios a nivel de municipio y/o localidad, pudiendo inferir sus valores únicamente a nivel regional amplio para el caso de este municipio. Este es el caso, por ejemplo, de las cifras relativas a desnutrición infantil, sustentadas en muestreos.[[2]](#footnote-2)

En otros indicadores la información pública disponible es sólo a nivel municipal; es el caso de los índices de Desarrollo Humano, los de Género establecidos por el PNUD y los referentes a la Población Indígena del PNUD-CDI y sobre los tipos de pobreza de la CONEVAL. Partiendo de los indicadores sobre desarrollo humano, de género y de población indígena, el municipio de Santa María Tonameca, presenta la siguiente situación:

**2.2.2 Los índices de Desarrollo Humano Municipal y Tipo de Pobreza en Santa María Tonameca.**

Para el año 2005 el Índice de Desarrollo Humano estimo para su composición los siguientes datos:

* Tasa de mortalidad infantil
* Tasa de alfabetización
* Tasa de asistencia escolar
* Ingreso Per Cápita anual (Dls.)

Índice de Desarrollo Humano (PNUD). El Índice de Desarrollo Humano, fue establecido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con el que se propuso medir los “logros medios” alcanzados en cuanto al desarrollo humano básico de todos los países del mundo, utilizando un índice compuesto y único; el PNUD asumió “medir los progresos en cuanto desarrollo humano” con un instrumento simple que reflejara los logros en cuanto a las capacidades humanas más básicas: vivir una vida larga y saludable, medida por la expectativa de vida al nacer; acceder al conocimiento y educación y disfrutar de un nivel de vida decoroso, medido por el producto interno bruto per cápita. Entre más se acerca a cero quiere decir que la entidad observada se aproxima más a los valores mínimos de referencia establecidos por el PNUD (25 años de esperanza de vida al nacer, 0% de alfabetización y matriculación, y 100 dólares PPA estadounidenses de PIB per cápita). Por el contrario, un índice cercano a 1 indica que en promedio, el desarrollo humano de la población se acerca al máximo de referencia (85 años de esperanza de vida al nacer, 100% de alfabetización y matriculación, y 40,000 dólares PPA estadounidenses de PIB per cápita). PNUD distingue tres niveles de IDH: el nivel alto es de al menos 0.8; el nivel medio oscila entre 0.5 y 0.7999; y el nivel bajo adopta valores menores a 0.5

En conjunto estos indicadores componen el Valor del Índice de Desarrollo Humano, que se expresa en términos cuantitativos y valorativos. El IDH del municipio de Tonameca se encuentra por encima del valor promedio estatal. -tabla 4-

Por su parte, el Índice de Desarrollo Humano de Género se compone de los siguientes componentes:

* Esperanza de vida al nacer (años)
* Tasa de alfabetización de adultos (%)
* Tasa bruta de matriculación (de educación primaria a licenciatura) (%)
* Estimación del ingreso proveniente del trabajo por género (en dólares PPC)

En este indicador Tonameca se sitúa por debajo del promedio estatal, indicándonos que prevalecen mayores condiciones de desigualdad entre los géneros en Tonameca. -tabla 4-

Por su parte, el Índice de Desarrollo Humano de la Población Indígena, hace comparaciones entre esta población y la no indígena a través de los siguientes indicadores:

* Índice se sobrevivencia infantil
* Índice de Analfabetismo
* Índice de Asistencia escolar de 6 a 18 años
* Índice de Educación
* Índice de Ingresos

El Índice de Desarrollo Humano de los Pueblos Indígenas (CDI y PNUD). Para la realización de este diagnóstico se ha considerado fundamental abordar transversalmente el tema del desarrollo de los pueblos indígenas, valorando la importancia que la diversidad cultural y étnica tiene para el estado de Oaxaca y para la construcción de políticas públicas basadas en la equidad e igualdad de oportunidades. Una de las herramientas disponibles para esclarecer y caracterizar la situación de desigualdad, pobreza y rezago de la población indígena oaxaqueña es la utilización de la información generada en la construcción del Índice de Desarrollo Humano de los Pueblos Indígenas elaborado por la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Aquí no se cuenta con un dato estatal, por lo que no es posible establecer una comparación. De acuerdo a la fuente que estima estos índices, el municipio de Tonameca pertenece a la región Indígena Costa y Sierra Sur de Oaxaca, una de las nueve en que se divide la entidad.

De manera conjunta, los índices de desarrollo humano (IDH), población indígena (PI) y Género (IDG), de Santa María Tonameca para 2005 son los siguientes:

Tabla 4. Índices de Desarrollo Humano, PI y Género en Tonameca 2005

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Municipio/Estado | IDH | Grado | IDHPI | Grado | IDG |
| Tonameca | 0.6935 | Medio Alto | 0.6468 | Medio Bajo | 0.6583 |
| Oaxaca | 0.7336 | Medio Bajo | nd | nd | 0.7236 |

Fuentes: CONAPO, PNUD y CDI 2005.

2.2.2.1 El índice de Rezago Social de los Pueblos Indígenas

Para el caso de los Pueblos Indígenas, existe el Índice de Rezago Social de los Pueblos Indígenas (IRSPI), integrado a nivel municipal por cuatro grandes rubros:

* Índice de rezago educativo
* Índice de Rezago en Infraestructura Social Básica
* Condiciones de la Vivienda
* Bienes dentro de la Vivienda

Tabla 5. Índice de Rezago Social de la PI de Santa María Tonameca 2005

| Municipio/  Estado | IRSPI | % PI con rezago educativo | % PI con rezago infraestructura básica social | % PI con rezago en condiciones de la vivienda | % PI con rezago en bienes dentro de la vivienda | Lugar a nivel nacional |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Oaxaca | 0.69807 (Muy Alto) | 52.6 | 46.3 | 50.2 | 72.0 | 8 (estatal) |
| Tonameca | 1.16392 (Muy Alto) | 39.5 | 43.4 | 49.7 | 73.6 | 420 (municipal nacional) |

Fuente: CONAPO 2005

Como se observa en la tabla 5, salvo el rubro rezago en bienes de la vivienda, en el municipio las condiciones de rezago social de la PI son un poco mejores que las prevalecientes a nivel estatal, lo cual se debe más a las enormes carencias aún presentes en otras áreas del estado con mayor proporción de indígenas que debido a que la PI de Tonameca goce de condiciones de vida satisfactorias, pues las carencias son aún muy grandes para esta porción de la población municipal.

Por el peso cuantitativo de la población indígena de Tonameca, hay localidades que deben considerarse como prioritarias para la definición de políticas de atención a esa población. La tabla 6 nos muestra las localidades con presencia indígena y el peso absoluto y relativo de la misma. Se incluyen sólo localidades consideradas como indígenas por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

En términos generales podemos afirmar con seguridad que la población indígena municipal en su conjunto, al margen de su peso absoluto o relativo, presenta un Índice de Vulnerabilidad Alto, al ser el sector demográfico con los mayores rezagos en materia de Desarrollo Humano, como se ha señalado líneas arriba.

Tabla 6 Localidades Indígenas en Tonameca 2005

| Localidad | Población 2005 | Población Indígena | % Indígena Localidad |
| --- | --- | --- | --- |
| El Regadillo | 123 | 123 | 100.00 |
| Paso Ocote | 137 | 137 | 100.00 |
| El Gavilán | 15 | 15 | 100.00 |
| Rincón Bonito | 284 | 284 | 100.00 |
| Soluche | 99 | 99 | 100.00 |
| Juana Boquita | 172 | 172 | 100.00 |
| El Tigrero | 225 | 225 | 100.00 |
| Los Ciruelos | 163 | 163 | 100.00 |
| La Crucesita | 73 | 73 | 100.00 |
| Agua Dulce | 123 | 123 | 100.00 |
| Barranca Honda | 40 | 40 | 100.00 |
| Lindavista | 114 | 114 | 100.00 |
| El Macuil | 103 | 103 | 100.00 |
| La Soledad los García | 45 | 45 | 100.00 |
| Pueblo Viejo | 260 | 257 | 98.85 |
| Yerba Santa | 247 | 244 | 98.79 |
| Arroyo Arena | 174 | 170 | 97.70 |
| Guapinole | 189 | 184 | 97.35 |
| Charco de Agua | 255 | 248 | 97.25 |
| La Rivera | 205 | 199 | 97.07 |
| El Zapote | 277 | 266 | 96.03 |
| El Carnero | 60 | 57 | 95.00 |
| El Peñasco | 75 | 71 | 94.67 |
| Yonguina | 82 | 77 | 93.90 |
| Frutilla | 104 | 96 | 92.31 |
| Paso las Garzas | 151 | 137 | 90.73 |
| Piedra Sepultura Miramar | 95 | 83 | 87.37 |
| Paso Zanate | 139 | 121 | 87.05 |
| La Anona | 86 | 72 | 83.72 |
| El Nanchal (San José el Nanchal) | 78 | 64 | 82.05 |
| Las Pilas | 114 | 90 | 78.95 |
| Arroyo Aragón | 14 | 11 | 78.57 |
| La Oscurana | 134 | 104 | 77.61 |
| El Progreso Cozoaltepec (El Progreso) | 65 | 50 | 76.92 |
| Soluta | 187 | 143 | 76.47 |
| Cerro Gordo | 484 | 366 | 75.62 |
| Arroyo el Tres | 187 | 141 | 75.40 |
| El Trapiche | 96 | 71 | 73.96 |
| Piedra Ancha | 114 | 80 | 70.18 |
| Cerro la Cruz | 208 | 142 | 68.27 |
| Barrio de la Cruz | 85 | 58 | 68.24 |
| El Calvario | 94 | 64 | 68.09 |
| San Juan Piedras Negras | 211 | 128 | 60.66 |
| Lindavista | 15 | 9 | 60.00 |
| Lagunilla | 67 | 39 | 58.21 |
| San Martín | 59 | 34 | 57.63 |
| Cuarto | 189 | 108 | 57.14 |
| El Tecomate | 75 | 41 | 54.67 |
| Villa Unión | 126 | 67 | 53.17 |
| San Francisco Cozoaltepec | 1945 | 1011 | 51.98 |
| El Popoyote | 116 | 56 | 48.28 |
| Lagartero | 92 | 44 | 47.83 |
| Puente Escondido | 34 | 15 | 44.12 |
| Vainilla Tonameca | 104 | 44 | 42.31 |
| San Bernardino | 528 | 187 | 35.42 |
| Agua Blanca | 85 | 30 | 35.29 |
| El Chilar | 76 | 26 | 34.21 |

Fuente: Con datos de INEGI 2005

Nota: Se considera como localidad indígena a aquellas con 30% o más

de hablantes de lengua indígena (CDI, 2000).

Además de estas localidades, hay que considerar aquellas donde si bien el porcentaje de la PI en la localidad no sobrepasa el 30% de la población total, su número absoluto municipal es alto y representan casi el 50% de la PI total. Tal es el caso de:

* Santa María Tonameca con 419 hablantes de lengua indígena
* Mazunte con 210
* San Juanito o la Botija con 166.

Aparte hay otras 27 localidades con proporciones pequeñas de hablantes de población indígena en el municipio.

2.2.2.2 Los tipos de pobreza municipal en Santa María Tonameca

Entre las tareas prioritarias de la Comisión Nacional de Evaluación, está la de medir el comportamiento de la pobreza por ingresos, donde utiliza es el ingreso corriente total definiendo tres niveles de pobreza a nivel municipal[[3]](#footnote-3):

* La pobreza alimentaria: Incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta.
* La pobreza de capacidades: Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y en educación, aun dedicando el ingreso total de los hogares nada más para estos fines.
* La pobreza de patrimonio: Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como para realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar sea utilizado exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios. Los niveles de pobreza precisan el % de la población que está impedida de acceder de manera plena o total a esos satisfactores: alimentos, capacidades y bienes patrimoniales.

De acuerdo a este marco conceptual, en Tonameca los niveles de porcentaje de población en pobreza de patrimonio está ligeramente por encima del promedio estatal, y por debajodel promedio estatal en los correspondientes a pobreza de capacidades y alimentarial, como muestran la figura 5.

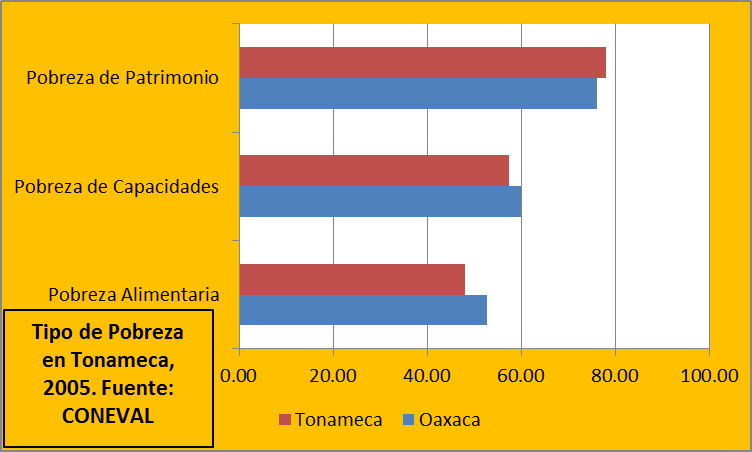


Figura 5: Tipo de pobreza en Tonameca, 2005

**2.2.3. Los índices de Rezago Social y Marginalidad municipal y por localidad de Santa María Tonameca.**

* *Índices de Rezago Social 2005. (Comisión Nacional de Evaluación –CONEVAL-)*

Índice de Rezago Social (CONEVAL). El CONEVAL toma además en cuenta el carácter multidimensional de la pobreza, para lo cual construyó el Índice de Rezago Social, incorporando indicadores de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos, de calidad y espacios en la vivienda, y activos en el hogar. Para ello utilizó el II Conteo de Población y Vivienda 2005. Este Índice de Rezago Social es un indicador de carencias estimado en tres niveles de agregación geográfica: estatal, municipal y local. Con el que CONEVAL pretende contribuir a la generación de información para la mejor toma de decisiones en materia de política social en diferentes niveles de operación, facilitando la ubicación de zonas de atención prioritaria. Dada la disponibilidad de información para los municipios que integran el DDR de la Cañada se revisa también este índice de rezago social.

Los índices de Rezago Social que considera la CONEVAL a nivel localidad son:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Población total** | **% de población de 15 años o más analfabeta** | **% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela** | **% de población de 15 años y más con educación básica incompleta** | **% de hogares con población de 15 a 29 años, con algún habitante con menos de 9 años de educación aprobados** | **% de población sin derecho- habiencia a servicios de salud** | **% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Promedio de ocupantes por cuarto** | **% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario** | **% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública** | **% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje** | **% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica** | **% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora** | **% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador** |

2.2.3.1 Los índices de Rezago Social en Santa María Tonameca.

Dentro de los parámetros estatales, este municipio presenta un rezago social por debajo del promedio estatal, pero aún así hay carencias significativas. Tomando como base los índices de rezago social de la Comisión Nacional de Evaluación de 2005, construidos con los datos del II Conteo de Población de Vivienda del INEGI 2005, en el municipio de Santa María Tonameca tenemos el siguiente panorama, donde las tablas 7 y 8 muestran las localidades de acuerdo a sí su rezago social es alto y muy alto (tabla 7), y aquellas donde es medio y bajo (tabla 8).

Tabla 7. Localidades con Grado de Rezago Social Muy Alto y Alto en Santa María Tonameca 2005

| **Localidad** | **Población total** | **Índice de rezago social** | **Grado de rezago social** |
| --- | --- | --- | --- |
| Frutilla | 104 | 0.69 | 4 alto |
| Arroyo Aragón | 14 | 0.70 | 4 alto |
| Los Ciruelos | 163 | 0.74 | 4 alto |
| Lindavista | 114 | 0.76 | 4 alto |
| San Martín | 59 | 0.76 | 4 alto |
| Rincón Bonito | 284 | 0.77 | 4 alto |
| San Isidro (Infiernillo) | 220 | 0.77 | 4 alto |
| El Macuil | 103 | 0.78 | 4 alto |
| Arroyo Arena | 174 | 0.79 | 4 alto |
| La Rivera | 205 | 0.85 | 4 alto |
| Yonguina | 82 | 0.91 | 4 alto |
| El Tigrero | 225 | 0.96 | 4 alto |
| El Regadillo | 123 | 1.02 | 4 alto |
| Barranca Honda | 40 | 1.13 | 4 alto |
| El Parral | 44 | 1.13 | 4 alto |
| El Trapiche | 96 | 1.19 | 4 alto |
| Yerba Santa | 247 | 1.24 | 4 alto |
| Piedra Sepultura Miramar | 95 | 1.30 | 5 muy alto |
| Agua Dulce | 123 | 1.50 | 5 muy alto |
| Charco de Agua | 255 | 1.55 | 5 muy alto |
| Soluche | 99 | 1.68 | 5 muy alto |
| El Gavilán | 15 | 1.83 | 5 muy alto |

Fuente: Con datos de CONEVAL 2005.

Tabla 8 Localidades con Grado de Rezago Social Bajo y Medio en Santa María Tonameca 2005

| **Localidad** | **Población total** | **Índice de rezago social** | **Grado de rezago social** |
| --- | --- | --- | --- |
| San Agustinillo | 229 | -1.05 | 1 muy bajo |
| La Florida | 224 | -0.95 | 2 bajo |
| Mazunte | 702 | -0.83 | 2 bajo |
| Santa María Tonameca | 1631 | -0.82 | 2 bajo |
| Llano Grande | 169 | -0.73 | 2 bajo |
| San Isidro del Palmar | 780 | -0.66 | 2 bajo |
| El Venado | 357 | -0.59 | 2 bajo |
| El Tule | 43 | -0.59 | 2 bajo |
| El Coco | 229 | -0.50 | 2 bajo |
| San Antonio | 657 | -0.46 | 2 bajo |
| Santa Elena el Tule | 651 | -0.44 | 2 bajo |
| Lagartero | 92 | -0.38 | 3 medio |
| El Huizache | 76 | -0.30 | 3 medio |
| Escobilla | 373 | -0.28 | 3 medio |
| Ventanilla | 99 | -0.28 | 3 medio |
| La Crucesita | 73 | -0.27 | 3 medio |
| San Francisco Cozoaltepec | 1945 | -0.24 | 3 medio |
| Chacahua | 138 | -0.23 | 3 medio |
| Tilzapote | 210 | -0.21 | 3 medio |
| La Reforma | 343 | -0.21 | 3 medio |
| Barrio de la Cruz | 85 | -0.20 | 3 medio |
| Arroyo el Tres | 187 | -0.17 | 3 medio |
| Macahuite | 396 | -0.16 | 3 medio |
| La Laguna del Palmar | 133 | -0.15 | 3 medio |
| Unión del Palmar | 73 | -0.13 | 3 medio |
| Rincón Alegre | 420 | -0.11 | 3 medio |
| La Barra del Potrero | 261 | -0.06 | 3 medio |
| El Samaritan Tonameca | 156 | 0.00 | 3 medio |
| Agostadero | 125 | 0.02 | 3 medio |
| Cuatode | 350 | 0.04 | 3 medio |
| Villa Unión | 126 | 0.06 | 3 medio |
| Lagunilla | 67 | 0.06 | 3 medio |
| El Carnero | 60 | 0.07 | 3 medio |
| La Oscurana | 134 | 0.07 | 3 medio |
| El Progreso Cozoaltepec (El Progreso) | 65 | 0.09 | 3 medio |
| Agua Blanca | 85 | 0.10 | 3 medio |
| Arroyo la Puerta | 41 | 0.11 | 3 medio |
| Soluta | 187 | 0.17 | 3 medio |
| Juana Boquita | 172 | 0.17 | 3 medio |
| Paso Lagarto | 136 | 0.20 | 3 medio |
| Cerro Gordo | 484 | 0.21 | 3 medio |
| Vainilla Tonameca | 104 | 0.21 | 3 medio |
| El Zapote | 277 | 0.23 | 3 medio |
| San Juan Piedras Negras | 211 | 0.26 | 3 medio |
| El Peñasco | 75 | 0.27 | 3 medio |
| La Unión | 80 | 0.27 | 3 medio |
| La Soledad los García | 45 | 0.28 | 3 medio |
| El Popoyote | 116 | 0.32 | 3 medio |
| El Nanchal (San José el Nanchal) | 78 | 0.34 | 3 medio |
| Guapinole | 189 | 0.35 | 3 medio |
| Paso Zanate | 139 | 0.36 | 3 medio |
| Paso Ocote | 137 | 0.37 | 3 medio |
| Valdeflores | 535 | 0.38 | 3 medio |
| Cuarto | 189 | 0.38 | 3 medio |
| San Bernardino | 528 | 0.39 | 3 medio |
| San José | 144 | 0.41 | 3 medio |
| Cerro la Cruz | 208 | 0.44 | 3 medio |
| La Anona | 86 | 0.44 | 3 medio |
| San Juanito o la Botija | 574 | 0.45 | 3 medio |
| Pueblo Viejo | 260 | 0.50 | 3 medio |
| Barrio la Culebra | 78 | 0.50 | 3 medio |
| Piedra Ancha | 114 | 0.55 | 3 medio |
| Las Pilas | 114 | 0.55 | 3 medio |
| Puente Escondido | 34 | 0.56 | 3 medio |
| El Calvario | 94 | 0.57 | 3 medio |
| Paso las Garzas | 151 | 0.58 | 3 medio |
| Palma Larga | 374 | 0.58 | 3 medio |
| Villa Nueva | 70 | 0.59 | 3 medio |
| El Tecomate | 75 | 0.59 | 3 medio |
| El Zapotal | 68 | 0.61 | 3 medio |
| El Paraíso | 206 | 0.63 | 3 medio |
| Lindavista | 15 | 0.64 | 3 medio |
| El Chilar | 76 | 0.68 | 3 medio |
| El Limón | 109 | 0.68 | 3 medio |

Como muestra la figura 6 y la Tabla 9, el monto de población que vive en condiciones de rezago social alto y muy alto es relativamente reducido, representando poco más del 11% de la población municipal. El rezago social de tipo medio es el dominante en este municipio.

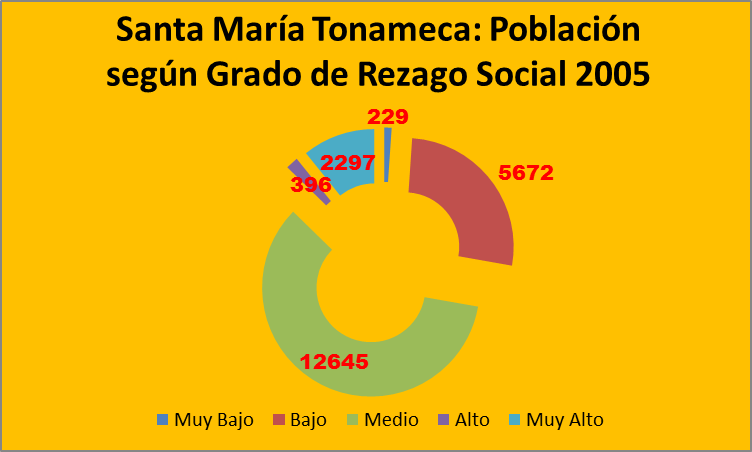


Figura 6: Población según Grado de Rezago Social

Tabla 9 Población según Grado de Rezago Social en Santa María Tonameca 2005

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Grado de rezago social | Localidades | Población | % Población total |
| Muy Bajo | 1 | 229 | 1.08 |
| Bajo | 10 | 5,672 | 26.70 |
| Medio | 63 | 12,645 | 59.53 |
| Alto | 17 | 2,297 | 10.81 |
| Muy Alto | 5 | 396 | 1.86 |
| Totales | 96 | 21,239 | 99.98 |

Fuente: Ibíd. figura 5

* *Índices de Marginalidad (Consejo Nacional de Población)*

Índice y grado de marginación (CONAPO). El índice y grado de marginación fue establecido por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), que desde 1974 realiza estudios y construye indicadores para conocer las condiciones de vida de las poblaciones excluidas de los beneficios del desarrollo, así como su distribución en el territorio. Sus fuentes de información son el II Conteo de Población y Vivienda 2005 y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del mismo año. El índice de marginación es utilizado en las reglas de operación de diversos programas sociales y como criterio para la asignación de recursos presupuestales, con lo que se pretende fortalecer la coordinación gubernamental entre la federación, los estados y los municipios en favor de una mayor equidad social.

Los indicadores censales con que se define la marginalidad son en algunos casos iguales a los de rezago social, pero con diferencias, tomando 2 grandes rubros: educación y condición de la vivienda:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Población total | % Población de 15 años o más analfabeta | % Población de 15 años o más sin primaria completa | % Viviendas sin drenaje ni excusado | % Viviendas sin energía eléctrica |
| % Viviendas sin agua entubada en el ámbito de la vivienda | % Viviendas con algún nivel de hacinamiento | % Viviendas con piso de tierra | % Viviendas sin refrigerador |

2.2.3.2 El índice de Marginación en Santa María Tonameca

El índice de marginación por localidad muestra que la mayor parte de la población presenta grados de marginación altos y muy altos, que en conjunto abarcan 85.85% de la población., según muestran las tablas 10 y 11, respectivamente.

Tabla 10. Población con grado de marginación Muy Alto en Santa María Tonameca 2005.

| Localidad | Población 2005 | Grado de marginación |
| --- | --- | --- |
| Pueblo Viejo | 260 | Muy alto |
| El Regadillo | 123 | Muy alto |
| El Trapiche | 96 | Muy alto |
| Valdeflores | 535 | Muy alto |
| Frutilla | 104 | Muy alto |
| Paso las Garzas | 151 | Muy alto |
| Charco de Agua | 255 | Muy alto |
| El Gavilán | 15 | Muy alto |
| Piedra Ancha | 114 | Muy alto |
| Piedra Sepultura Miramar | 95 | Muy alto |
| Rincón Bonito | 284 | Muy alto |
| Yerba Santa | 247 | Muy alto |
| Soluche | 99 | Muy alto |
| El Parral | 44 | Muy alto |
| Yonguina | 82 | Muy alto |
| El Chilar | 76 | Muy alto |
| El Tigrero | 225 | Muy alto |
| Las Pilas | 114 | Muy alto |
| Arroyo Arena | 174 | Muy alto |
| Los Ciruelos | 163 | Muy alto |
| El Paraíso | 206 | Muy alto |
| San Isidro (Infiernillo) | 220 | Muy alto |
| Agua Dulce | 123 | Muy alto |
| Arroyo Aragón | 14 | Muy alto |
| El Limón | 109 | Muy alto |
| San Martín | 59 | Muy alto |
| Barranca Honda | 40 | Muy alto |
| El Calvario | 94 | Muy alto |
| Lindavista | 114 | Muy alto |
| La Rivera | 205 | Muy alto |
| Villa Nueva | 70 | Muy alto |
| Lindavista | 15 | Muy alto |
| El Macuil | 103 | Muy alto |

Tabla 11. Población con Grado de Marginación Alto en Tonameca 2005

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Localidad | Población 2005 | Grado de marginación |
| Agostadero | 125 | Alto |
| San Bernardino | 528 | Alto |
| Cerro Gordo | 484 | Alto |
| El Coco | 229 | Alto |
| Chacahua | 138 | Alto |
| Escobilla | 373 | Alto |
| Macahuite | 396 | Alto |
| San Francisco Cozoaltepec | 1 945 | Alto |
| San Isidro del Palmar | 780 | Alto |
| San Juanito o la Botija | 574 | Alto |
| El Venado | 357 | Alto |
| El Zapote | 277 | Alto |
| San Antonio | 657 | Alto |
| Rincón Alegre | 420 | Alto |
| Cuatode | 350 | Alto |
| Cuarto | 189 | Alto |
| El Popoyote | 116 | Alto |
| Villa Unión | 126 | Alto |
| Barrio la Culebra | 78 | Alto |
| Lagartero | 92 | Alto |
| La Laguna del Palmar | 133 | Alto |
| Palma Larga | 374 | Alto |
| Paso Lagarto | 136 | Alto |
| Paso Ocote | 137 | Alto |
| La Barra del Potrero | 261 | Alto |
| El Carnero | 60 | Alto |
| Cerro la Cruz | 208 | Alto |
| El Nanchal (San José el Nanchal) | 78 | Alto |
| San Juan Piedras Negras | 211 | Alto |
| La Reforma | 343 | Alto |
| Santa Elena el Tule | 651 | Alto |
| El Tecomate | 75 | Alto |
| El Zapotal | 68 | Alto |
| Arroyo la Puerta | 41 | Alto |
| Guapinole | 189 | Alto |
| Tilzapote | 210 | Alto |
| Juana Boquita | 172 | Alto |
| La Oscurana | 134 | Alto |
| Lagunilla | 67 | Alto |
| El Huizache | 76 | Alto |
| Unión del Palmar | 73 | Alto |
| Soluta | 187 | Alto |
| La Anona | 86 | Alto |
| Ventanilla | 99 | Alto |
| Arroyo el Tres | 187 | Alto |
| Puente Escondido | 34 | Alto |
| La Crucesita | 73 | Alto |
| El Peñasco | 75 | Alto |
| Agua Blanca | 85 | Alto |
| San José | 144 | Alto |
| La Unión | 80 | Alto |
| Barrio de la Cruz | 85 | Alto |
| Paso Zanate | 139 | Alto |
| La Soledad los García | 45 | Alto |
| El Progreso Cozoaltepec (El Progreso) | 65 | Alto |
| El Samaritan Tonameca | 156 | Alto |
| Vainilla Tonameca | 104 | Alto |

Las única localidad en el municipio que registran un grado de marginación bajo es San Agustinillo, con una población de 229 personas.

En la tabla 12 y la figura 7 se muestra a la población municipal según el grado de marginación.

Tabla 12. Población según Grado de Marginación 2005 en Santa María Tonameca 2005.

| Grado de Marginación | Población 2005 | % de Población Municipal |
| --- | --- | --- |
| Muy Alto | 4,628 | 21.82 |
| Alto | 13,575 | 64.02 |
| Medio | 2,769 | 13.06 |
| Bajo | 229 | 1.08 |
| Totales | 21,201 | 99.98 |
| Fuente: Ibíd. Anterior | | |

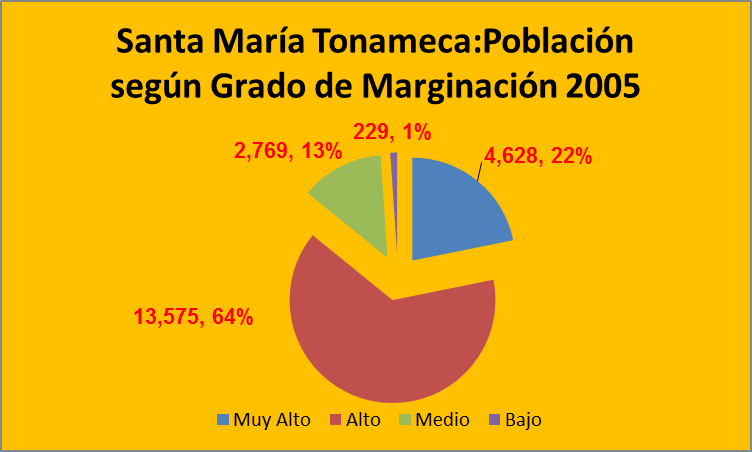


Figura 7. Población según Grado de Marginación en Santa María Tonameca 2005

**2.2.4 Índices de Vulnerabilidad Social**

2.2.4.1 Elementos para la Construcción de un Índice de Vulnerabilidad Social

Considerando la sumatoria de los valores asignados a los grados de marginación, rezago social, y la variable localidad indígena, tenemos que en el municipio hay 28 localidades con rangos de vulnerabilidad social preocupantes, que se presentan en la tabla 13. Su correlación con las áreas territoriales altas por su vulnerabilidad a los riesgos naturales y la presencia de conflictos socio-ambientales identificados permite definir a las áreas territoriales municipales más críticas, que deberán ser consideradas como prioritarias desde la perspectiva de la planeación y atención municipal, estatal y federal.

**Tabla 13. Vulnerabilidad social en Sta María Tonameca, por localidad**

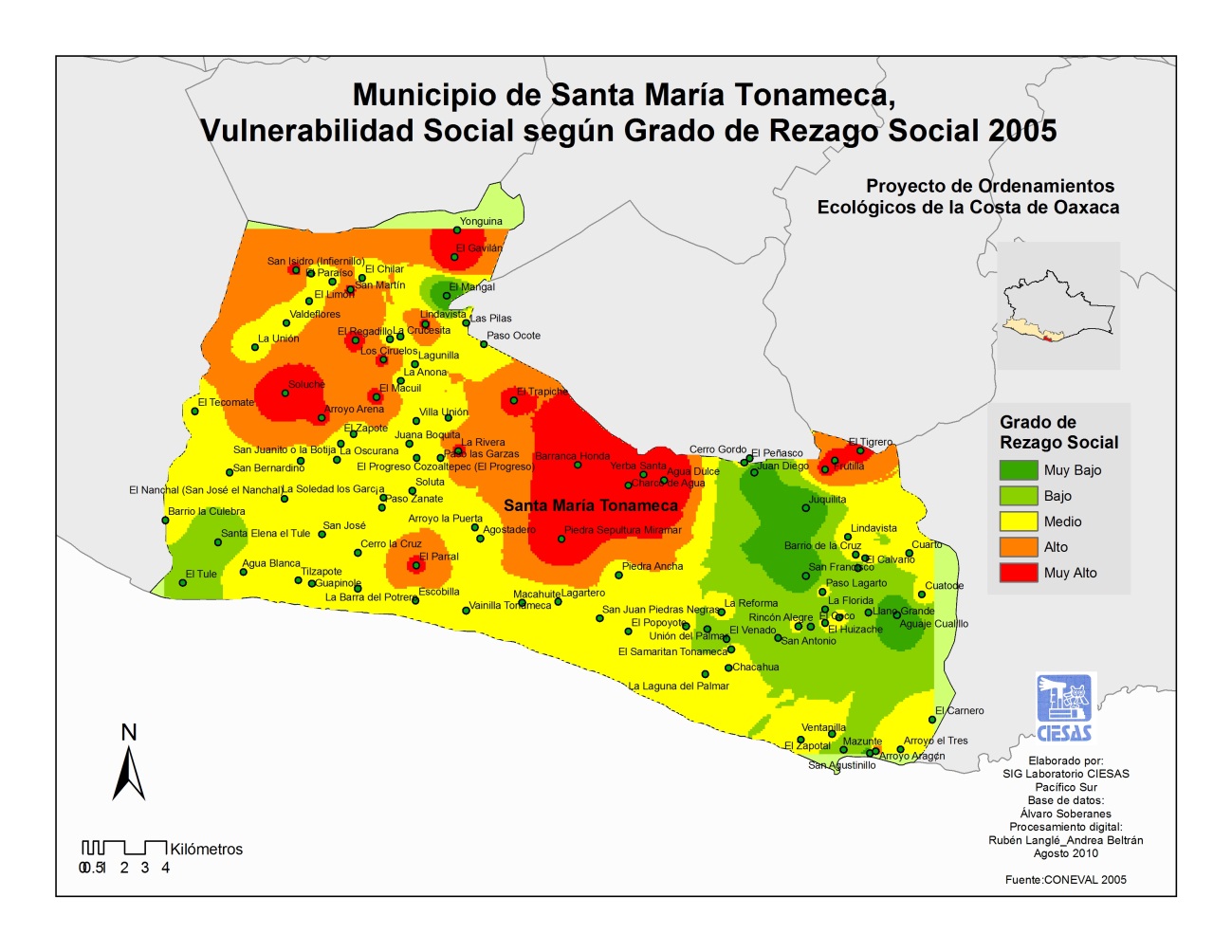
| Clave oficial de la localidad | Localidad | | | Población 2005 | | Grado de marginación | | Grado de rezago social | | Localidad Indígena\* | índice de Vulnerabilidad Social (IVS)\*\* | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 204390087 | Piedra Sepultura Miramar | | | 95 | | Muy Alto 4 | | Muy alto 2 | | 1 | 7 | |
| 204390130 | Agua Dulce | | | 123 | | Muy Alto 4 | | Muy alto 2 | | 1 | 7 | |
| 204390080 | Charco de Agua | | | 255 | | Muy Alto 4 | | Muy alto 2 | | 1 | 7 | |
| 204390098 | Soluche | | | 99 | | Muy Alto 4 | | Muy alto 2 | | 1 | 7 | |
| 204390081 | El Gavilán | | | 15 | | Muy Alto 4 | | Muy alto 2 | | 1 | 7 | |
| 204390042 | Frutilla | | | 104 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390133 | Arroyo Aragón | | | 14 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390125 | Los Ciruelos | | | 163 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390141 | Lindavista | | | 114 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390136 | San Martín | | | 59 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390090 | Rincón Bonito | | | 284 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390147 | El Macuil | | | 103 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390117 | Arroyo Arena | | | 174 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390107 | Yonguina | | | 82 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390109 | El Tigrero | | | 225 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390023 | El Regadillo | | | 123 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390139 | Barranca Honda | | | 40 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390101 | El Parral | | | 44 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | |  | 6 | |
| 204390027 | El Trapiche | | | 96 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390096 | Yerba Santa | | | 247 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 1 | 6 | |
| 204390127 | San Isidro (Infiernillo) | | | 220 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 0 | 5 | |
| 204390142 | La Rivera | | | 205 | | Alto 3 | | Muy alto 2 | | 0 | 5 | |
| 204390022 | Pueblo Viejo | | | 260 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 1 | 5 | |
| 204390068 | Paso las Garzas | | | 151 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 1 | 5 | |
| 204390085 | Piedra Ancha | | | 114 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 1 | 5 | |
| 204390108 | El Chilar | | | 76 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 1 | 5 | |
| 204390140 | El Calvario | | | 94 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 1 | 5 | |
| 204390029 | Valdeflores | | | 535 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 0 | 4 | |
| 204390116 | Las Pilas | | | 114 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 0 | 4 | |
| 204390126 | El Paraíso | | | 206 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 0 | 4 | |
| 204390134 | El Limón | | | 109 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 0 | 4 | |
| 204390143 | Villa Nueva | | | 70 | | Medio 2 | | Muy alto 2 | | 0 | 4 | |
| 204390002 | Agostadero | | | 125 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 0 | 4 | |
| 204390005 | San Bernardino | | | 528 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390006 | Cerro Gordo | | | 484 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390100 | Arroyo la Puerta | | | 41 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390102 | Guapinole | | | 189 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390104 | Juana Boquita | | | 172 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390105 | La Oscurana | | | 134 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390106 | Lagunilla | | | 67 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390113 | Soluta | | | 187 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390114 | La Anona | | | 86 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390120 | Arroyo el Tres | | | 187 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390121 | Puente Escondido | | | 34 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390128 | La Crucesita | | | 73 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390129 | El Peñasco | | | 75 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390131 | Agua Blanca | | | 85 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390144 | Barrio de la Cruz | | | 85 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390146 | Paso Zanate | | | 139 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390148 | La Soledad los García | | | 45 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390149 | El Progreso Cozoaltepec (El Progreso) | | | 65 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390151 | Vainilla Tonameca | | | 104 | | Medio 2 | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390069 | Paso Ocote | | | 137 | | Medio | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390075 | El Carnero | | | 60 | | Medio | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390077 | Cerro la Cruz | | | 208 | | Medio | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390082 | El Nanchal (San José el Nanchal) | | | 78 | | Medio | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390086 | San Juan Piedras Negras | | | 211 | | Medio | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| 204390093 | El Tecomate | | | 75 | | Medio | | Alto 1 | | 1 | 4 | |
| Notas: | | | | | | | | | | | | | | |  | |  |  |  |  |  |  |
| \*Donde se considera localidad Indígena con 30% o más de Hablantes de Lengua Indígena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| \*\* Donde IVS igual a la suma de valores de Grado de Marginación, Rezago Social y Localidad Indígena  Fuentes: Con datos de INEGI 2005, CONAPO 2005, CONEVAL 2005, CDI 2005 | | | | | | | | | | | | | | |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |

2.2.4.2 Los factores cualitativos de Vulnerabilidad Social

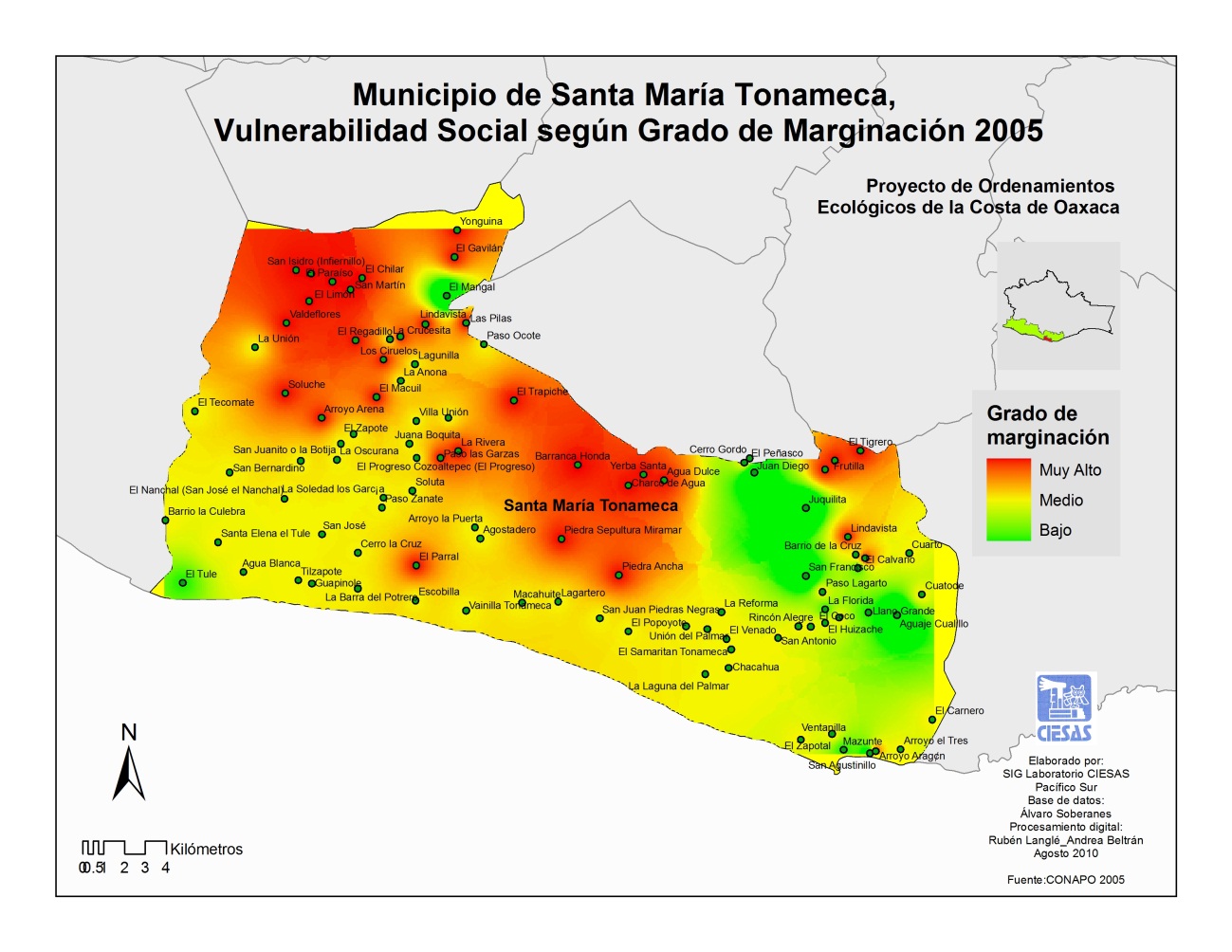
Finalmente, es de suma importancia consignar que existen factores de vulnerabilidad social no cuantificables, pero fundamentales cuya ausencia o no consideración en el proceso social del ordenamiento constituyen riesgos que deben analizarse y atenuarse mediante la conciliación y el diálogo. Entre los más importantes detectados en el municipio tenemos:

* A nivel municipal y agrario no se cuenta con una normatividad que regule el acceso, manejo y conservación de los recursos naturales, el uso y manejo de productos agroquímicos y los detergentes, grasas y aceites, así como para la adecuada disposición de los desechos sólidos. En algunas comunidades agrarias se cuenta ya con medidas de protección y manejo sostenible de recursos derivadas de sus iniciativas para establecer áreas de conservación comunitarias o destinadas al ecoturismo, que representan un avance significativo hacia el ordenamiento de sus territorios agrarios.
* Las diferencias y disputas agrarias intermunicipales presentes entre algunos de los núcleos agrarios de Tonameca entre sí y entre ellos y la instancia municipal. Como parte del proceso de implementación del ordenamiento es necesario conciliar esas discrepancias para poder armonizar las relaciones sociales ahora conflictivas y poder aplicar con mayor seguridad disposiciones normativas municipales que surgirán como un producto del proceso de ordenamiento con las agrarias de cada núcleo.
* Ausencia de mecanismos que permitan analizar y dirimir los conflictos intersectoriales identificados en este proceso, para poder garantizar la consecución de los objetivos del ordenamiento, respetando o afectando lo menos posible a los intereses sectoriales.
* Falta de Plan de Manejo del Parque Lagunas de Chacahua y conciliación de las disputas internas territoriales entre los distintos núcleos insertos en el perímetro del Parque.

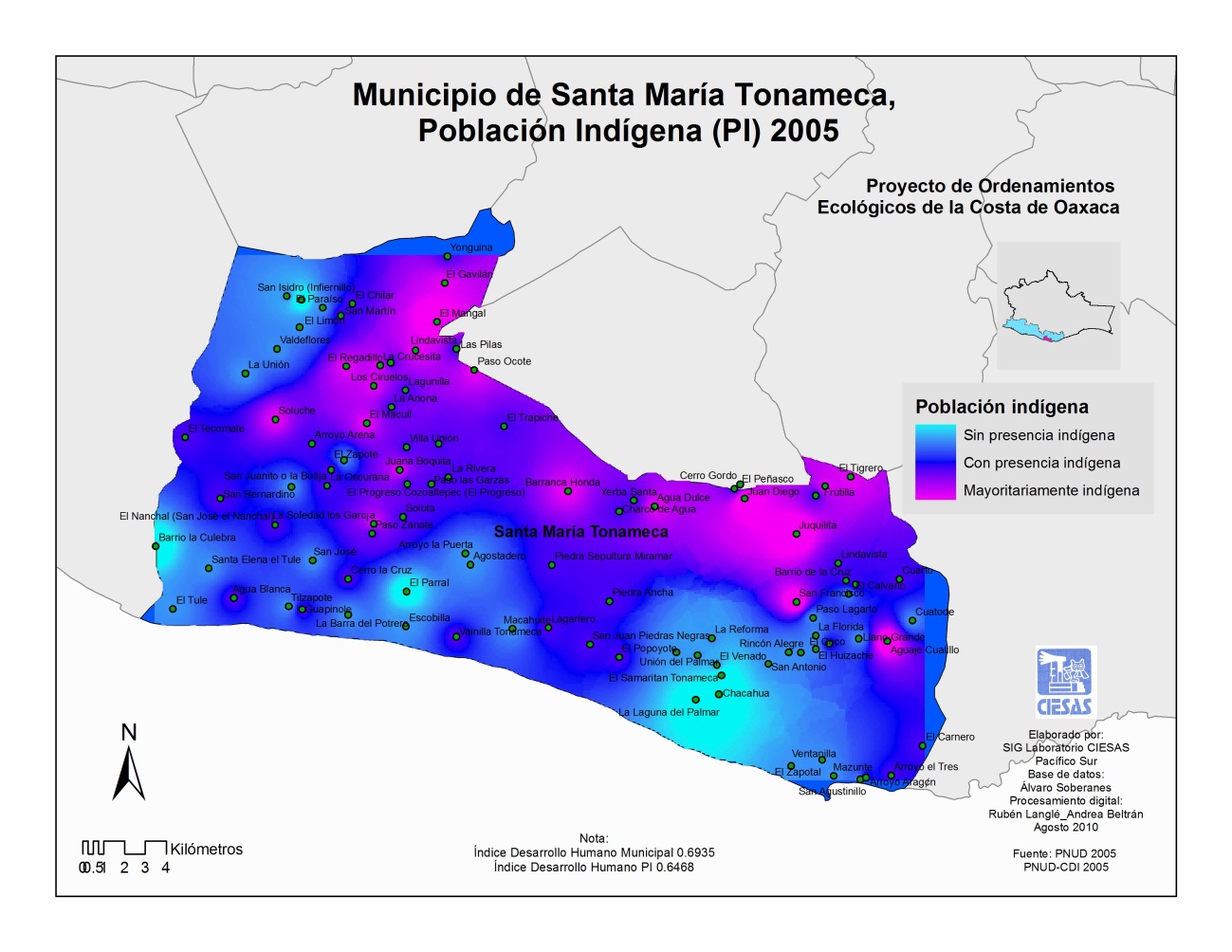
**Anexo 1: Mapa de Rezago Social en Santa María Tonameca 2005**



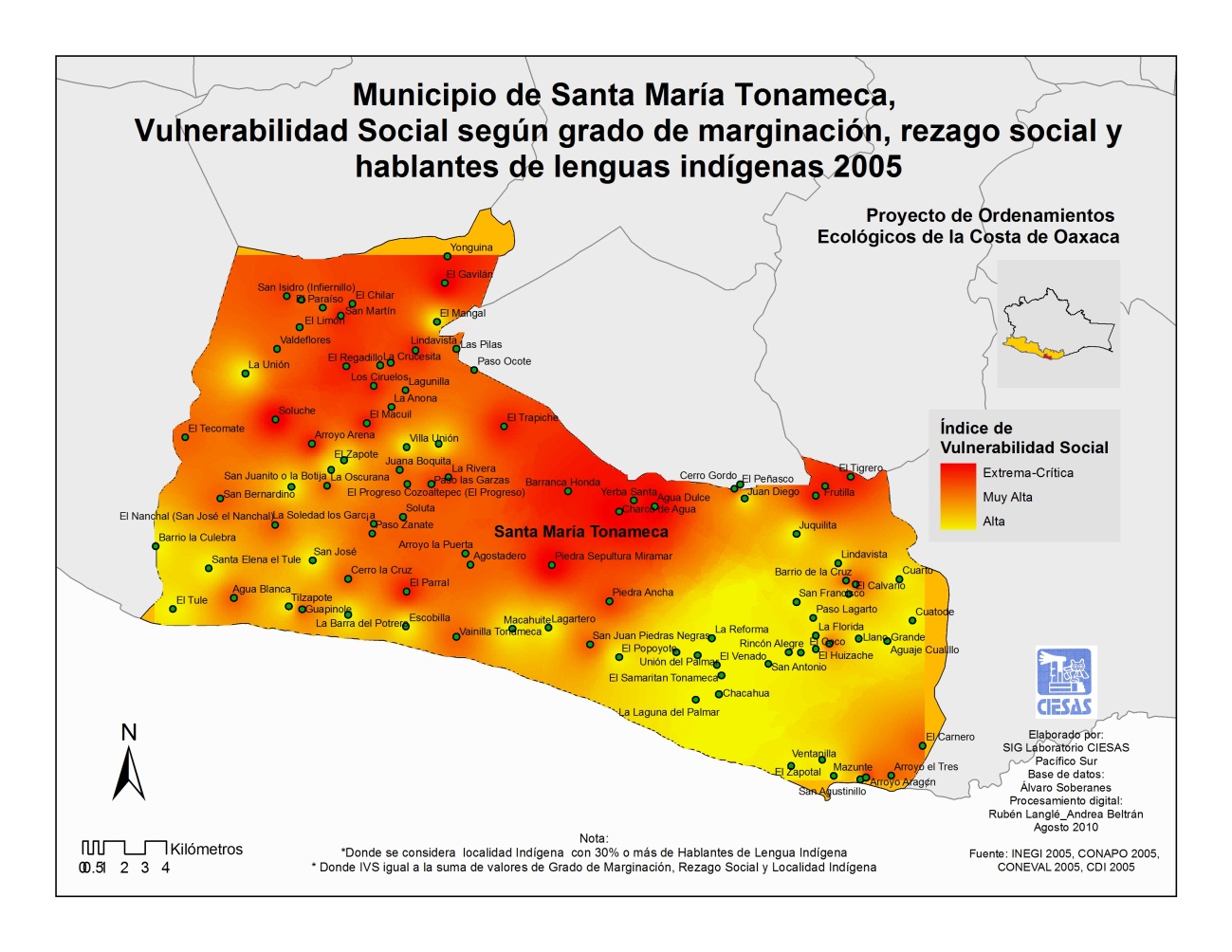
**Anexo 2: Mapa de Marginación en Santa María Tonameca 2005**



**Anexo 3: Mapa de Localidades Indígenas en Santa María Tonameca 2005**



**Anexo 4: Mapa de índices de Vulnerabilidad Social en Santa María Tonameca 2005**



**BIBLIOGRAFÍA:**

CDI-PNUD (2005). Sistema de indicadores sobre la población indígena de México, con base en:INEGI, II Conteo de Población y Vivienda, México.

CDI (2006). Informe sobre Desarrollo Humano de los Pueblos Indígenas de México.

CONAPO (2005). Indicadores de Marginación por Localidad. Oaxaca. www. conapo.gob.mx

CONEVAL. (2005). Niveles de Pobreza por Municipio. Oaxaca. www.coneval.gob.mx

CONEVAL (2008) Informe de Evaluación de la Política de Desarrollo Social en México

CONEVAL (2005) índices de Rezago Social por Localidad. Oaxaca. México. www.coneval.gob.mx

INEGI (2005) II Conteo de Población y Vivienda 2005. Oaxaca. México.

V. S. Avila Foucat. Environment Department, University of York, (2000). Manejo comunitario ecoturístico: El caso de Ventanilla, Oaxaca

SEMARNAT (2001) NOM-ECOL-059-2001. Extraído el 15 de Agosto de 2010 desde [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

* UdG y CIESAS-MESÓFILO A.C. (2010) Talleres participativos. Ordenamiento Territorial Municipal de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo. Febrero.
* UdG y CIESAS-MESÓFILO A.C. Ordenamiento Territorial Municipal de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, fase de caracterización, 2010.
* PNUD (2005). Índices de Desarrollo Humano de Género.

1. Manejo comunitario ecoturístico: El caso de Ventanilla, Oaxaca

   V. S. Avila Foucat. Environment Department, University of York, 2000 [↑](#footnote-ref-1)
2. Cf. INNSZ-ENAL 2005 y Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 del Instituto de Salud Pública. [↑](#footnote-ref-2)
3. Definiciones tomadas de Beltrán Emma, CIESAS-SAGARPA 2010. –investigación en proceso- [↑](#footnote-ref-3)