

13

DEFINICIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA ZEE COATZACOALCOS

Servicios De Consultoría Consistentes En La Planeación, Coordinación Y Control De Zonas Económicas Especiales, Así Como En La Elaboración De Estudios Complementarios

CONTENIDO

13 DEFINICIÓN DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA	2
13.1 Definición del Área de Influencia (AI)	2
13.1.1 Delimitación del Area de Influencia Regional	4
13.1.2 Definición del Área de Influencia	10
13.2 Diagnóstico del Área de influencia Regional (AIR)	11
13.2.1 Análisis de la Normatividad del Ordenamiento Territorial Existente	11
13.2.2 Prediseño de un Esquema de Ordenamiento Territorial Actual	11
13.2.3 FODA Regional.....	34
13.3 Diagnóstico urbano de la ciudad principal donde se ubica la ZEE (AIU)	38
13.3.1 Análisis de la Normatividad Municipal Vigente.....	38
13.3.2 Prediseño de un Esquema de Ordenamiento Urbano	38
13.3.3 FODA Urbano	80
13.4 ANEXOS	85
13.4.1 Anexo 1.....	85
13.4.2 Anexo 2.....	89
13.4.3 Anexo 3.....	91
ÍNDICE DE TABLAS.....	107

13 DEFINICIÓN DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La Ley Federal de ZEEs, en el Artículo 6, párrafo II determina que las Zonas: “Deberán **establecerse en áreas geográficas que representen una ubicación estratégica** para el Desarrollo de la actividad productiva, con carreteras, puertos, corredores interoceánicos y potencial de conectividad hacia otros mercados nacionales e internacionales”

Por lo anterior, el presente inciso dentro del estudio de Prefactibilidad busca definir, por una parte, el Área de influencia urbana y rural entorno a las ZEEs que con base al Artículo 3 de la Ley, serán susceptibles de percibir los mayores beneficios económicos, sociales y tecnológicos. Por otra parte, establecer a través de un diagnóstico, las capacidades territoriales, fortalezas y potencialidades de la **ZEE de Coatzacoalcos, como una ubicación estratégica** y un proyecto promotor del crecimiento económico, inversión y generación de empleo hacia el desarrollo local y regional del país.

El apartado se analiza de la siguiente forma: Se establece un enfoque y los parámetros a considerar para la definición del Área de influencia (Metodología SEDATU), se elabora un diagnóstico del Área de influencia Regional y un diagnóstico del área de influencia inmediata Urbano/Metropolitano de la ciudad donde se ubica la ZEE. Finalmente se establece un FODA de problemas-potencialidades con un Modelo territorial y urbano actual del Área de influencia definida.

Como se ha mencionado, daremos inicio estableciendo la definición y delimitación del Área de Influencia a dos escalas: Regional (grupo de municipios que serán beneficiados por el establecimiento de la ZEE) y Urbano (Ciudad principal donde se ubicará la ZEE).

13.1 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

Enfoque del Área de Influencia

La Zona Económica Especial, se establece con el objeto de impulsar, a través de la inversión productiva, el crecimiento económico sostenible, sustentable y equilibrado de la región en la que se ubica.

Para estos efectos, la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales, en el Artículo 3 define como Área de Influencia, “las poblaciones urbanas y rurales aledañas a la Zona, susceptibles de percibir beneficios económicos, sociales y tecnológicos, entre otros, derivados de las actividades realizadas en la misma, y de las políticas y acciones complementarias previstas en el Programa de Desarrollo.”

Siguiendo esta definición y antes de llevar a cabo la delimitación del Área de Influencia específica de la ZEE ubicada en Coatzacoalcos, es necesario establecer los distintos rangos de impacto que se pudieran dar y su alcance a nivel territorial. Estos rangos de impacto se describen a continuación:

Ilustración 1: Enfoque del Área de Influencia



Fuente: Elaborado por el Consorcio

- **IMPACTO INMEDIATO: polígono de la ZEE y su entorno más inmediato**

Recibirá la repercusión más directa sobre el medio físico-natural, vialidades y conectividad, redes e infraestructuras, asentamientos humanos existentes, etc. Su delimitación y descripción se han incluido y descrito en el apartado anterior.

- **ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL:**

Comprende el ámbito regional, donde el impacto de la actuación tiene un carácter más estructural. Municipios alrededor o conectados con el área de influencia urbana (ciudad principal) que son impactados por los flujos generados por el proyecto (personas, vehículos, mercancías) más que por su acción directa y que van a ser beneficiados a nivel económico, social y urbano.

- **ÁREA DE INFLUENCIA URBANA:**

Alcance geográfico donde los cambios o alteraciones de las dinámicas territoriales son sustanciales y notorios; a nivel físico y biótico, social, económico y urbano. En este caso se considera la ciudad principal donde se ubica la ZEE.

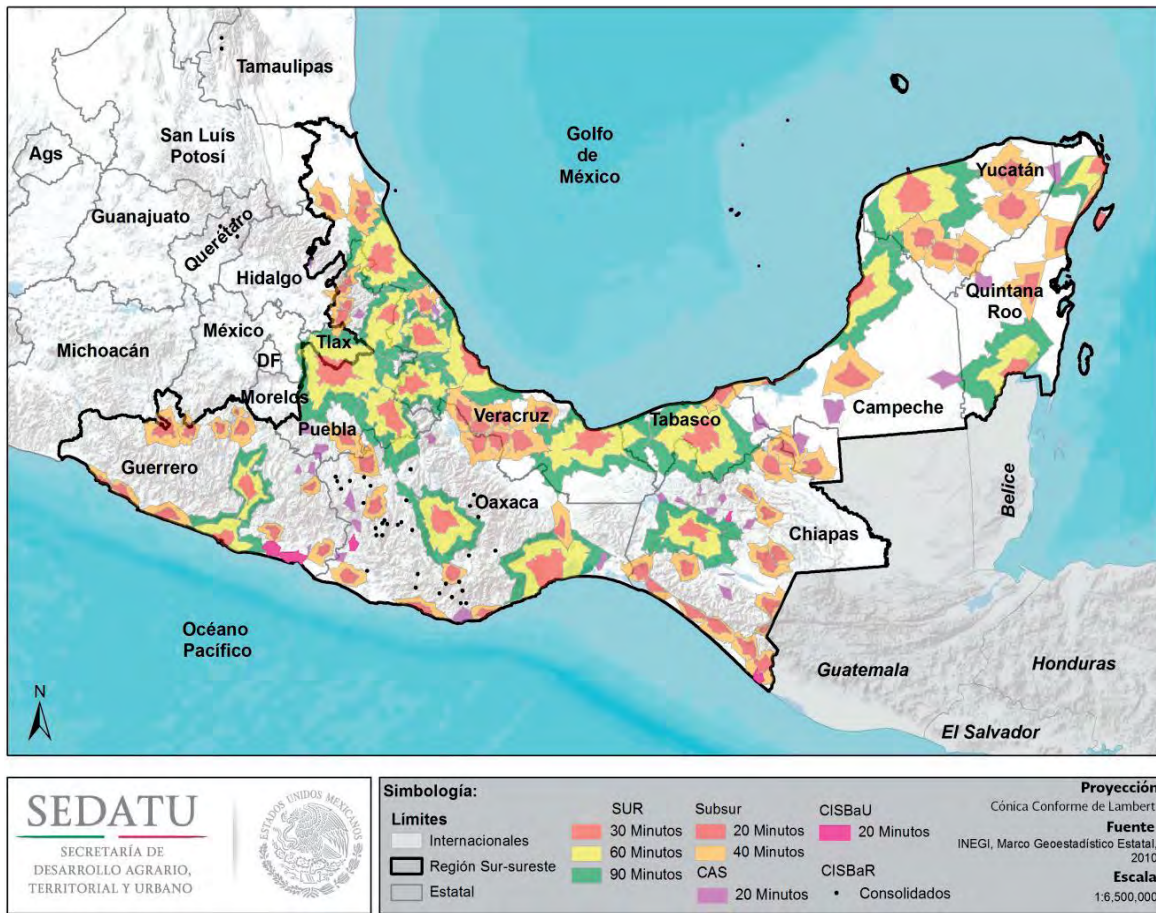
13.1.1 DELIMITACIÓN DEL AI REGIONAL

Regionalización Funcional del Área de Influencia ¹

Para la delimitación del Área de Influencia a escala regional, se han aplicado diferentes métodos de aproximación.

La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), generó una delimitación de las ZEE con base en la metodología de Regionalización Funcional de México (SUR y Subsur) ². En ésta, se hace una delimitación basada en la distancia que considera la infraestructura de transporte en tiempos de traslado. Para el caso de los SUR, 30, 60 y 90 minutos y en el caso de poblaciones menores o subsistemas de 20 y 40 minutos. En el caso de poblaciones menores CAS y CISBaU³, se les asignaron tiempos de recorrido de 20 minutos

Ilustración 2: Distribución de niveles de Regionalización Funcional de México



Fuente: Elaborado por la SEDATU. Regionalización Funcional de México

¹ Es la regionalización construida a partir del análisis de redes de circulación, flujos de personas, bienes e información económica y social, la cual se orienta a la determinación de estructuras económicas caracterizadas por convergencias de interacciones de diferentes órdenes entre la población y sus fuentes de empleo. Fuente: SEDATU

² SUR: Sistemas Urbano Rurales

Subsur: Subsistemas Urbano Rurales

³ CAS: Centros Articuladores del Sistema

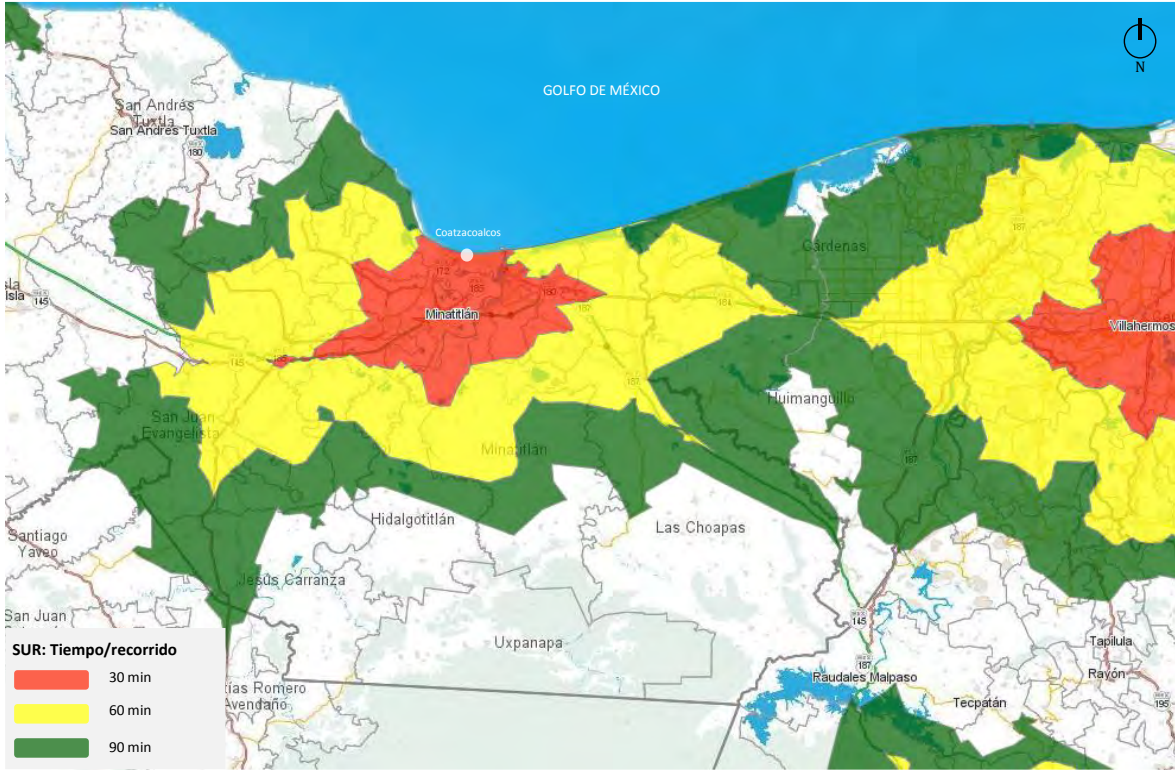
CISBaU: Centros Integradores de Servicios Básicos Urbanos

De acuerdo a la distribución de niveles de regionalización, se define a Minatitlán como un Sistema Urbano Rural (SUR), que incluye a Coatzacoalcos como parte de un sistema de “espacios con alta aptitud productiva tanto de bienes y servicios, como de conocimiento”.

De tal forma que dentro de la categoría SUR, estas Ciudades integradas como una solo metrópoli, poseen la capacidad de “producir población calificada y especializada” pues en ellas se desarrolla gran parte de las actividades que generan mayor valor agregado a las cadenas productivas. De igual forma, son nodos que cuentan con infraestructura que facilita el intercambio tanto de mercancías como de información, así como de entrada y salida de población a nivel nacional e internacional.

En los SUR se asientan las instituciones políticas, económicas y sociales, tomadoras de decisiones que impactan en el territorio, siendo los SUR atractores económicos y de población⁴

Ilustración 3: Niveles de Regionalización de la ZEE de Coatzacoalcos. SUR Minatitlán



Fuente: <http://gaia.inegi.org.mx>, Regionalización Funcional de México-SEDATU

La propuesta de desarrollo de la ZEE en Coatzacoalcos, será el generador de un nuevo polo tractor de población a la Ciudad y/o región y a su vez, propiciará movimiento y traslado de los actuales habitantes de los municipios colindantes hacia el nuevo polo. Esto requerirá una adecuación tanto en la ciudad de Coatzacoalcos y Minatitlán, en cuanto a viviendas, equipamientos e infraestructuras, como en los municipios colindantes.

⁴ Regionalización Funcional de México-Metodología, SEDATU

Por lo anterior y para determinar los municipios con mayor incidencia, se toma como punto de partida la delimitación del SUR de Minatitlán y se aplican criterios de selección con el objetivo de identificar los municipios más impactados.

Delimitación del Área de Influencia Regional

Para la definición del AI de la ZEE de Coatzacoalcos se considera el posible alcance geográfico y los posibles cambios o alteraciones (impactos) en los principales sistemas del entorno tales como medio físico natural o construido o impactos en el entorno social, económico y urbano.

El impacto⁵ se define como una alteración evidente o indirecta, favorable o desfavorable sobre los sistemas o subsistemas mencionados a consecuencia de las actividades o acciones que se tomarán en la Zona Económica Especial.

De acuerdo a lo anterior, la definición el Área de influencia será el resultado de la identificación y mapeo de los impactos en su mayor parte indirectos a partir de la implantación de la ZEE, como criterios generales sobre los sistemas y subsistemas sumados a la componente geográfica (localización), aspectos físicos, aspectos bióticos, aspectos sociales, aspectos económicos y aspectos urbanos.

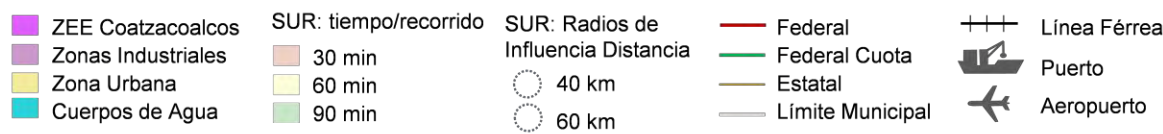
⁵ Fuente: IDOM

Tabla 1: Criterios de selección para delimitar el Área de Influencia Regional

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL AI REGIONAL	
GEOGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Áreas a lo largo de los principales ejes de comunicación que conecten con la ZEE y los núcleos de consumo, proveedores de servicios/equipamientos y generadores de actividades económicas a escala regional 	<ul style="list-style-type: none"> Municipios con cabeceras cercanas a Coatzacoalcos y Minatitlán, comunicadas principalmente por la carretera federal 185 y 145D cuota que geográficamente den continuidad al territorio en una lectura de conurbación. Municipios que a partir de la red actual de comunicación con base en la metodología de Regionalización SEDATU SUR, se encuentren en el rango de los 30 min tiempo/recorrido y en el radio de influencia de 40 km de distancia.
FÍSICOS Y BIÓTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Áreas con características geomorfológicas, edafológicas, de usos y paisaje comunes con el área donde se implantará las ZEE Áreas cuyos valores ecológicos y/o ambientales puedan afectarse a nivel regional por la construcción/ operación del proyecto y la generación de nuevos flujos de transporte y movilidad de bienes y personas 	<ul style="list-style-type: none"> Municipios integrados al Programa Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos y sean considerados dentro del sistema de zonas bajas costeras Municipios con características comunes de fragilidad y vulnerabilidad de los sistemas naturales que lo componen (Fuente: Mapa de fragilidad del sistema natural, POE de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos) Municipios cuyos valores ecológicos puedan afectarse a nivel regional por la construcción y operación del proyecto de las ZEE, como el Río Coatzacoalcos, Laguna el Colorado, San Francisco, Las Matas, Parque Ecológico Jaguaroundi entre otros.
SOCIALES Y ECONÓMICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Municipios que presentan una dinámica socioeconómica acordes a las actividades y vocaciones naturales o inducidas, tales como actividades primarias, petroquímica, servicios, portuarios, comercios, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Municipios que asocian su actividad económica, principalmente al desarrollo de la vocación petroquímica e industrial y su crecimiento urbano se relaciona a estas actividades (sector de inversión, generación de empleo, construcción y promoción de infraestructura) Municipios que sumen a demás de una vocación Industrial, actividades destinadas a la conservación y aprovechamiento agrícola Municipios que pudiesen mostrar posibles impactos en las poblaciones más vulnerables tales como las comunidades rurales e indígenas
URBANOS	
<ul style="list-style-type: none"> Ciudades y/o Municipios que se encuentran dentro de un mismo sistema urbano/metropolitano/regional Ciudades y/o Municipios que se complementan entre si en la prestación de servicios y acceso a equipamientos 	<ul style="list-style-type: none"> Municipios que por su interrelación geográfica, demográfica, económica y social, se integran al Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Minatitlán y Coatzacoalcos Municipios que se complementan entre sí, en la prestación de servicios y acceso a los equipamientos de alcance regional, tales como los hospitales regionales de Coatzacoalcos y Minatitlán, Universidades e Institutos Tecnológicos, Puerto Coatzacoalcos, Aeropuerto de Minatitlán...

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Mapa 1: Síntesis de los criterios de selección



Fuente: Elaborado por el Consorcio

Definición de los Municipios que integran el Área de Influencia Regional

Con base en el análisis previo, se integran como Área de Influencia un total de nueve municipios que comprenden una población cercana al medio millón de habitantes y delimitan en conjunto, un área de 3 mil 423 km², esto representa el 8% de la superficie total del Estado.

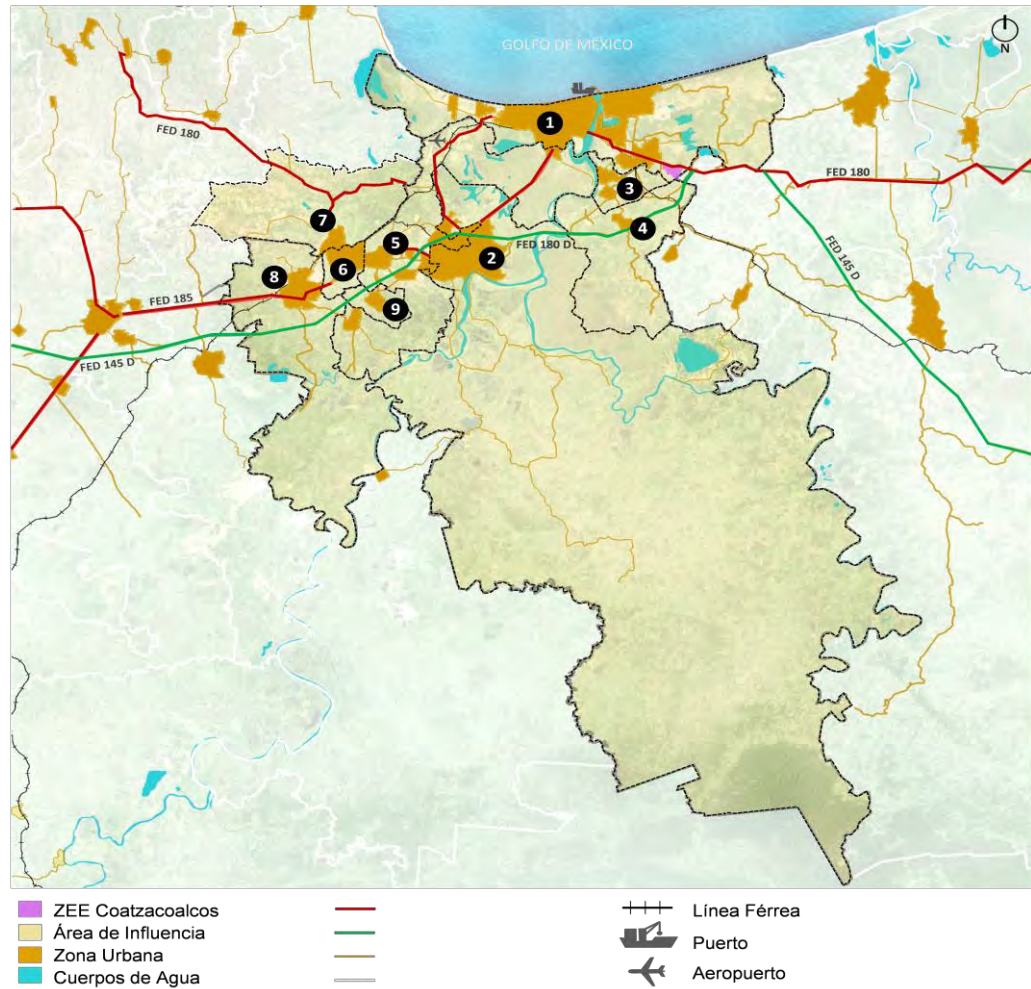
Para tener una visión general de la situación actual que enmarca el AI Regional se elaborará un diagnóstico de los subsistemas que condicionan actualmente la dinámica territorial sobre aspectos como: asentamiento humanos, ambientales, sociales, económicos y de infraestructuras.

Tabla 2: Municipios que integran el Área de Influencia Regional

MUNICIPIO			POBLACIÓN TOTAL		SUPERFICIE	
N°	Clave	Nombre	Personas	%	km2	%
1	39	Coatzacoalcos	305,260	43%	311.3	9%
2	206	Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	117,725	17%	276.3	8%
3	82	Ixhuatlán del Sureste	39,673	6%	316.4	9%
4	108	Minatitlán	157,840	22%	2,116.6	62%
5	48	Cosoleacaque	27,094	4%	28.2	1%
6	120	Oteapan	15,214	2%	174.1	5%
7	59	Chinameca	14,903	2%	156.5	5%
8	89	Jáltipan	14,965	2%	22.3	1%
9	199	Zaragoza	10,720	2%	21.7	1%
Total Área de Influencia regional de la ZEE			703,394	100%	3,423	100%
Total en relación al Estado de Veracruz			7,643,194	9%	71,461	5%

Fuente: INEGI, Áreas Geoestadísticas Municipales. INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010

Mapa 2: Delimitación del Área de Influencia Regional



Fuente: Elaborado por el Consorcio

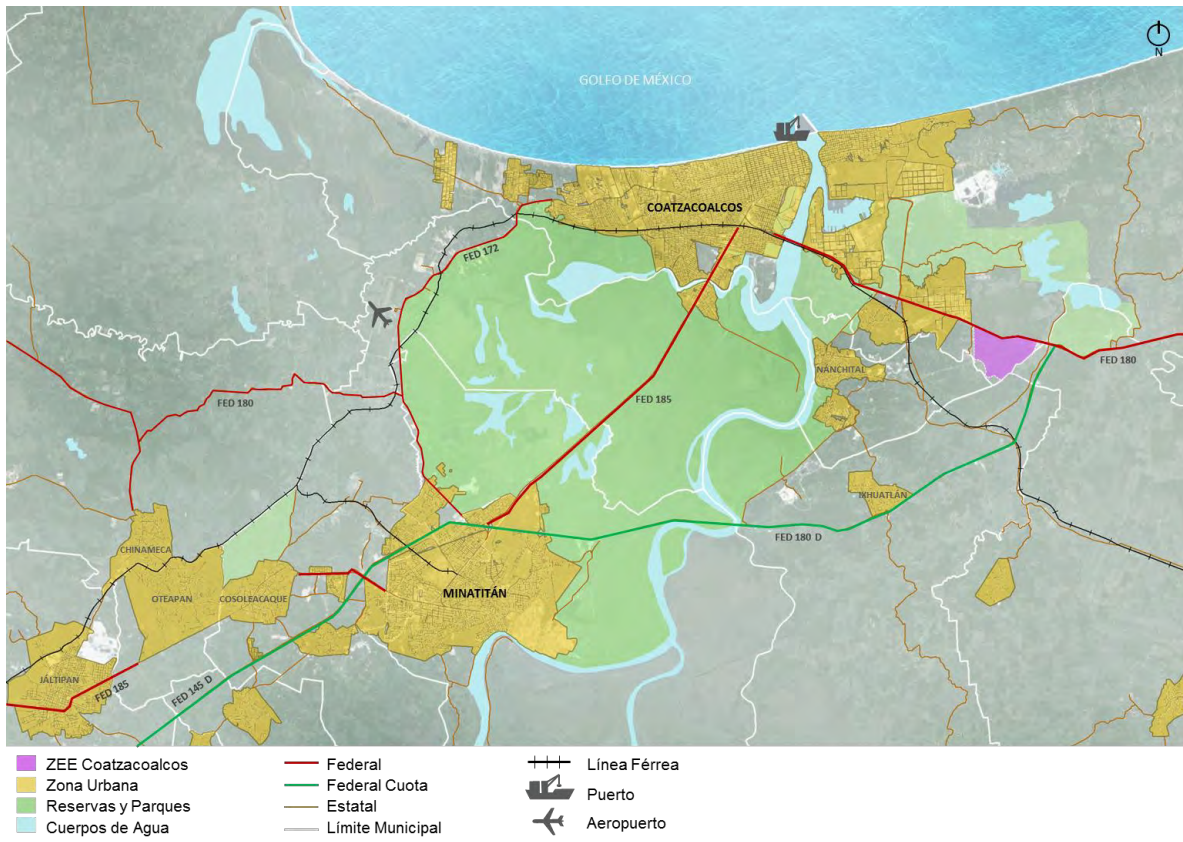
13.1.2 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA URBANA

Tal y como se ha comentado al inicio del apartado es necesario establecer los distintos rangos de impacto que se pudieran dar y su alcance a nivel territorial. Además del AI regional se define también un AI Urbana, que se refiere a la Ciudad principal donde se ubicará la ZEE y donde los cambios o alteraciones de las dinámicas territoriales son sustanciales y notorios a nivel físico, biótico, social, económico y urbano.

Para el caso de la ZEE de Coatzacoalcos se determina como Área de influencia el espacio territorial conformado por las Zonas Metropolitanas de Coatzacoalcos y Minatitlán (ambas beneficiadas dada su localización tan cercana), y su especialización en actividades productivas destinadas al desarrollo de la vocación petroquímica e industrial.

La estrategia de creación de una ZEE que comprende el ámbito de ambas Zonas Metropolitanas tiene la oportunidad de beneficiar de forma directa y atender las necesidades de mayor población. Por este motivo, el diagnóstico del AI urbana se realizará para ambos territorios y en algunos casos, se analizarán los subsistemas como equipamiento y vivienda enfocados también en los núcleos urbanos de los municipios conurbados de Minatitlán, esto con el fin de establecer una visión global de la problemática y potencialidades del territorio que resulten en la planeación y ejecución de diversos proyectos estratégicos (incluyendo las ZEE) bajo un enfoque de flujos e interrelaciones que beneficiarán tanto a los habitantes de los núcleos urbanos como a los futuros inversionistas.

Mapa 3: Definición del Área de Influencia Urbana



Fuente: Elaborado por el Consorcio con información de la SEDATU

13.2 DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL (AIR)

La delimitación del Área de Influencia Regional, basada en los criterios descritos en el punto anterior, da como resultado la incorporación de nueve términos municipales en este diagnóstico, cuyo fin es identificar y caracterizar aquellos aspectos relevantes que serán definitorios para cumplimentar lo que La Ley Federal de ZEEs establece en el Artículo 3, los Municipios “susceptibles de percibir los mayores beneficios económicos, sociales y tecnológicos”.

13.2.1 ANÁLISIS DE LA NORMATIVIDAD DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EXISTENTE ⁶

El diagnóstico del área de influencia regional se enmarca en los instrumentos y políticas de la planeación y el desarrollo sostenible del territorio Nacional, Estatal y de los Municipios que lo conforman

El Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano es una labor concurrente, por lo que es necesario un constante y correcto análisis de la normativa legal de cada una de los niveles administrativos. En el Anexo 1 se encuentra un resumen de las Leyes y Programas Federales, Estatales y Municipales que rigen las Áreas de Influencia de la ZEE.

13.2.2 PREDISEÑO DE UN ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL ACTUAL

13.2.2.1 SUBSISTEMA AMBIENTAL Y RIESGOS

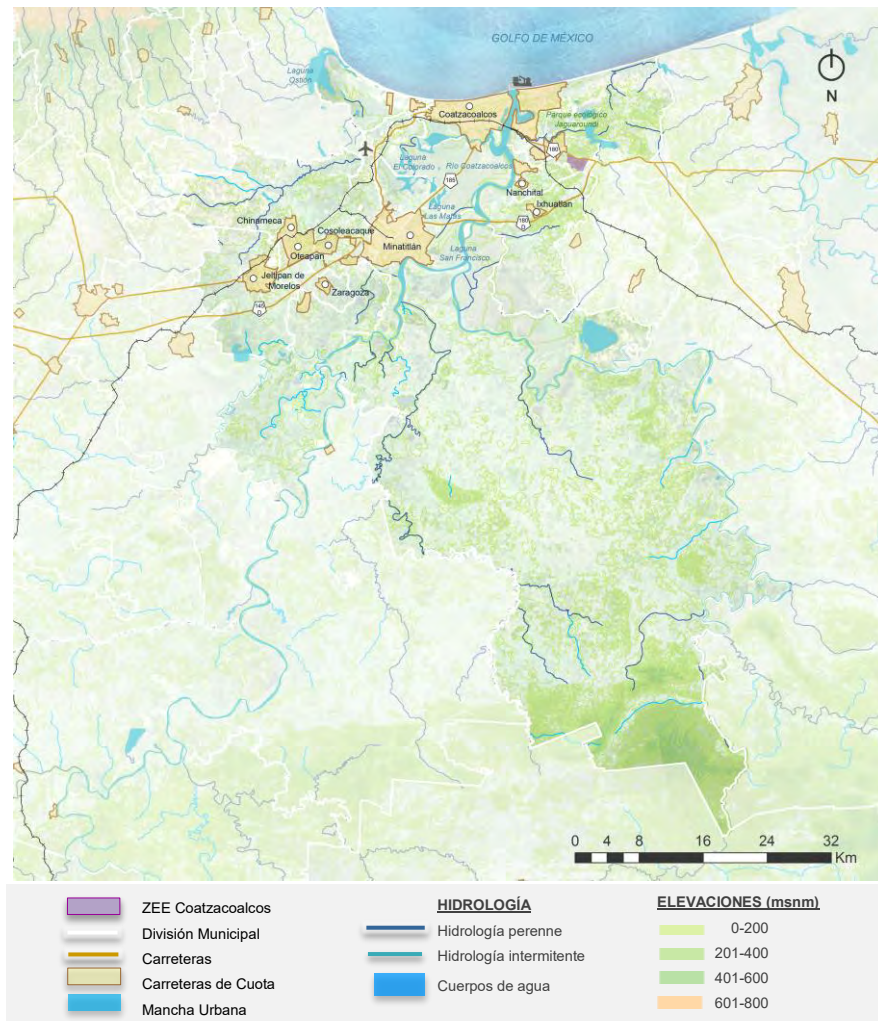
Este apartado tiene como objetivo realizar una caracterización ambiental de la Zona de Influencia Regional para determinar los principales limitantes o restricciones ambientales, así como los riesgos naturales o antropogénicos que tienen incidencia en el mismo. Para ello se analizan las políticas ambientales de aprovechamiento, protección, conservación y restauración de las zonas determinadas por el Atlas de riesgo y POE de Coatzacoalcos.

RELIEVE E HIDROLOGÍA

El análisis del relieve indica que la mayoría del territorio se encuentra por debajo de los 180 msnm, como se puede observar en el siguiente plano el crecimiento de la mancha urbana se ha desarrollado en la zona más plana. La hidrografía de la región es bastante compleja, destacando el Río Coatzacoalcos que atraviesa la región y una densa red de escurrimientos perennes e intermitentes, así como importantes cuerpos de agua.

⁶ En el Capítulo 16 se detalla con mayor profundidad el tema de la Normatividad

Mapa 4: Relieve e Hidrología

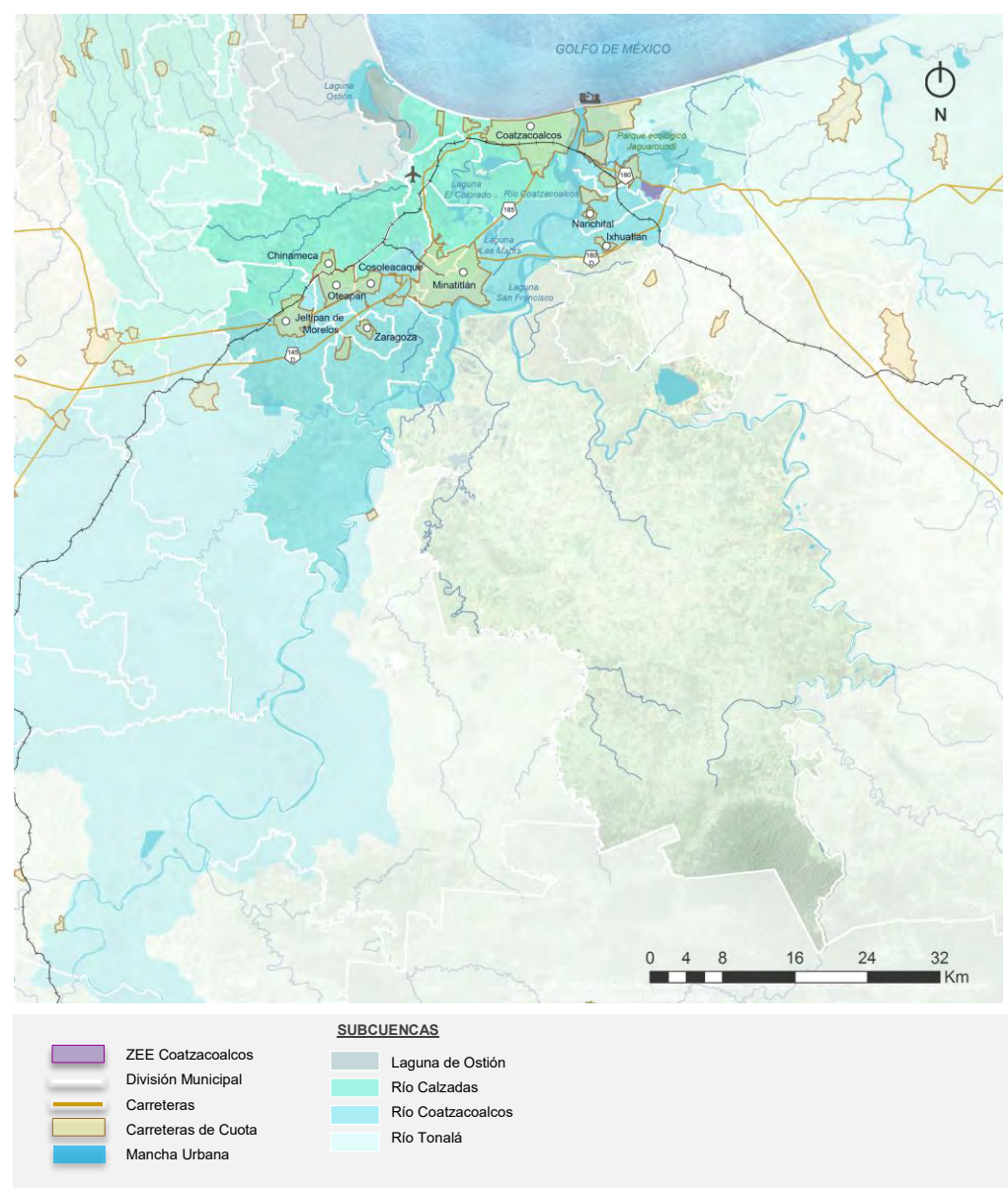


Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010 y CONABIO

SUBCUENCAS

El Territorio bajo estudio es parte de cuatro subcuencas (Laguna de Ostión, Río Calzadas, Río Coatzacoalcos y Río Tonalá), siendo una región con alta disponibilidad de recursos hídricos, probablemente la más relevante del país. Se ubica dentro de la vertiente del Golfo en la Zona Ístmica, en el sur de Veracruz, cuya expresión hídrica superficial más importante es el río Coatzacoalcos, de vital importancia regional.

Mapa 5: Subcuencas



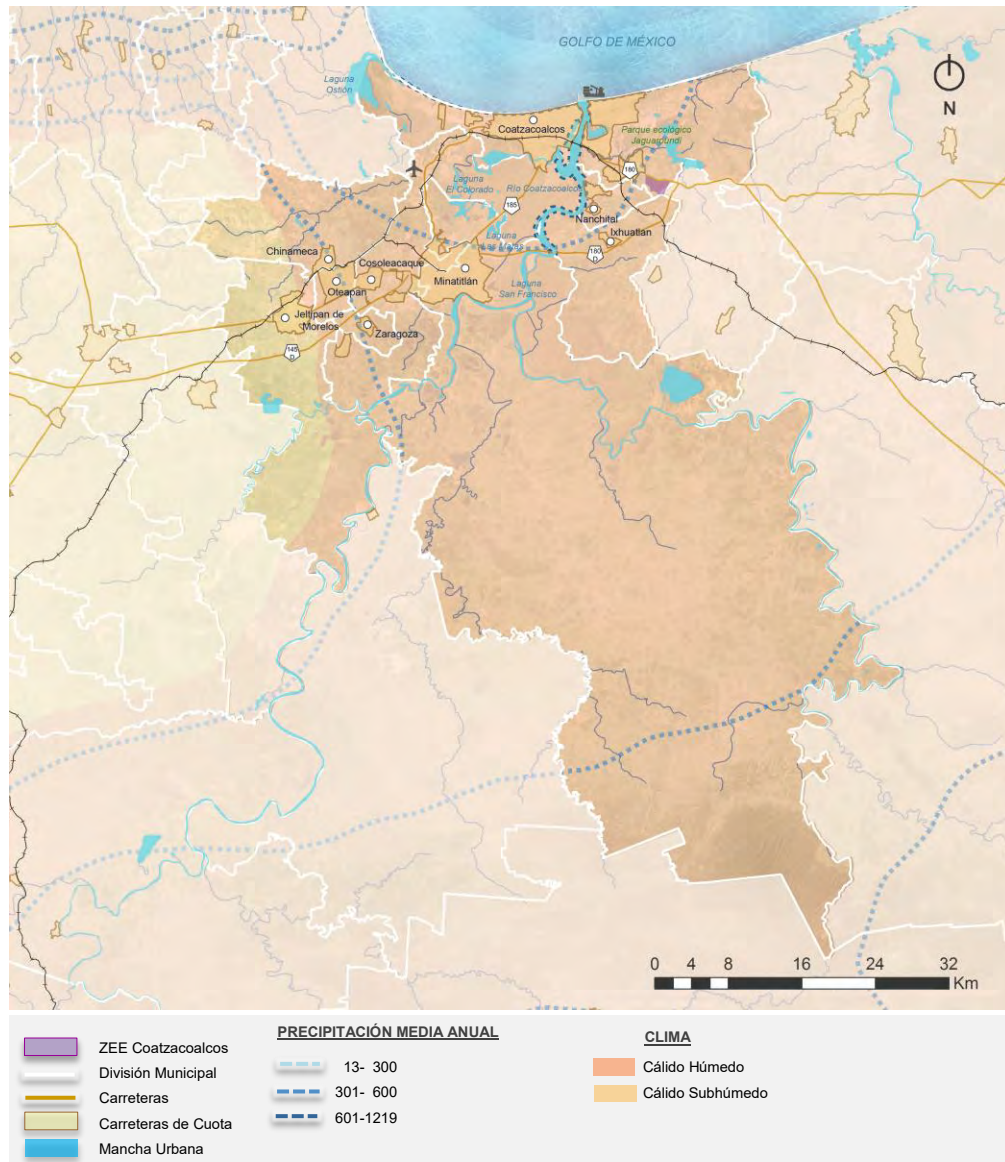
Fuente: Elaborado por el Consorcio con informaci6n cartogr6fica de INEGI 2010, CONABIO y Atlas de Riesgos Naturales Coahuila de Zaragoza, Veracruz

CLIMA Y PRECIPITACI6N

La mayor6a del territorio dentro de la Zona de Influencia pertenece al clima C6lido H6medo, en menor porcentaje del territorio se tiene el clima C6lido Subh6medo. La temperatura media anual es de 25°C, siendo el mes m6s fr6o enero con 22°C y el mes m6s caliente mayo con 27°C.

La ZI presenta abundantes lluvias de verano, con influencia de vientos Alisios y presencia notable de ciclones tropicales. La precipitaci6n media anual se encuentra en el rango 474.000000-627.000000 mm (C6lido Subh6medo) y 637.000000-1219.000000 mm (C6lido H6medo)

Mapa 6: Clima y Precipitación



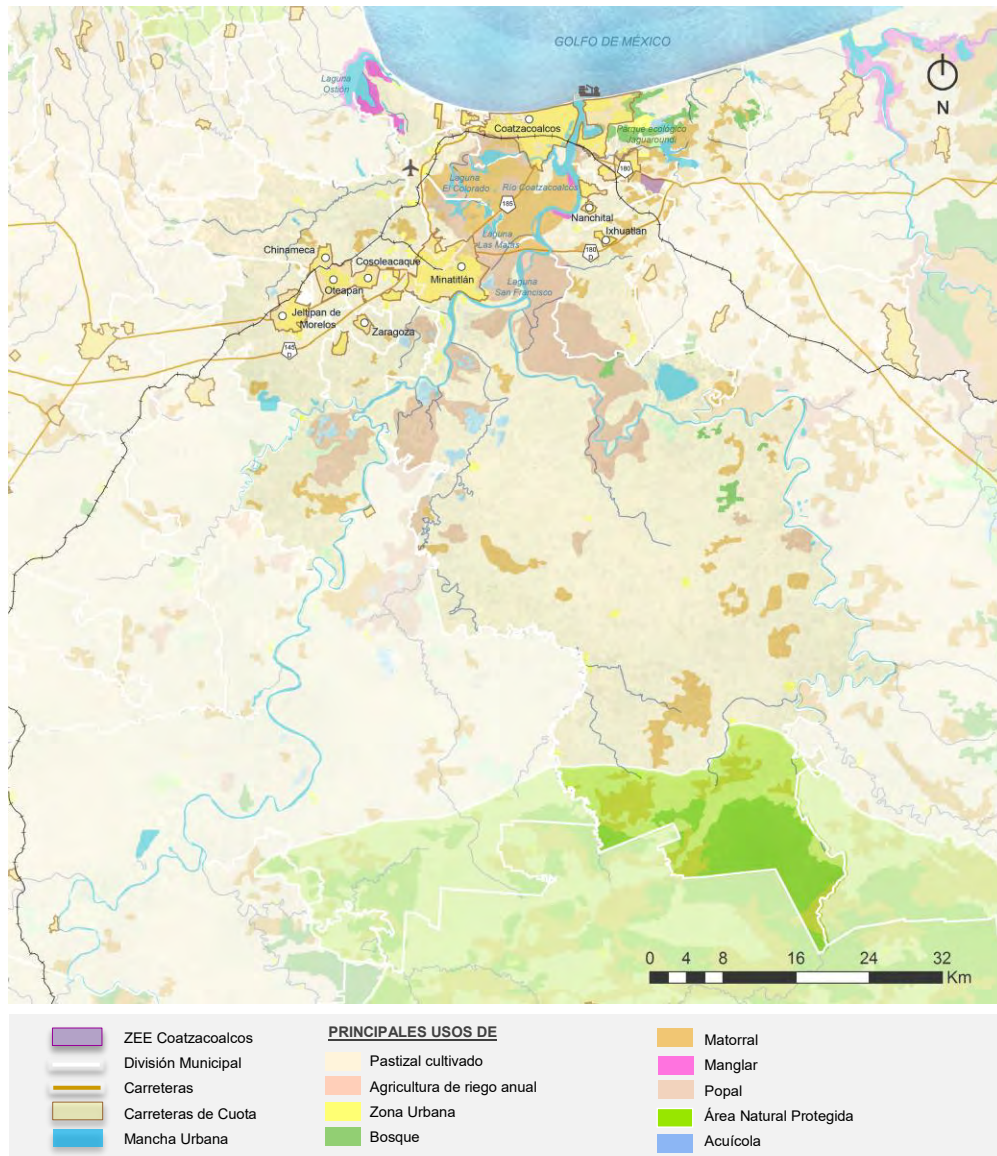
Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO y Atlas de Riesgos Naturales Coahuila de Zaragoza, Veracruz

USOS DE SUELO Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

En cuanto a usos del suelo, la Zona de Influencia muestra principalmente un uso de Pastizal Cultivado, Matorral-Palmar, Bosque-Selva Alta y con presencia de Manglares al Norte.

De acuerdo a la información de la CONANP, al sur de la ZI se encuentra el Área Natural Protegida de Uxpanapa y fuera del área de estudio, al noroeste La reserva Los Tuxtlas. Estas áreas son importantes para conservar la biodiversidad representativa de los ecosistemas de la región y para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.

Mapa 7: Uso de Suelo y Áreas Naturales Protegidas



Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO

S

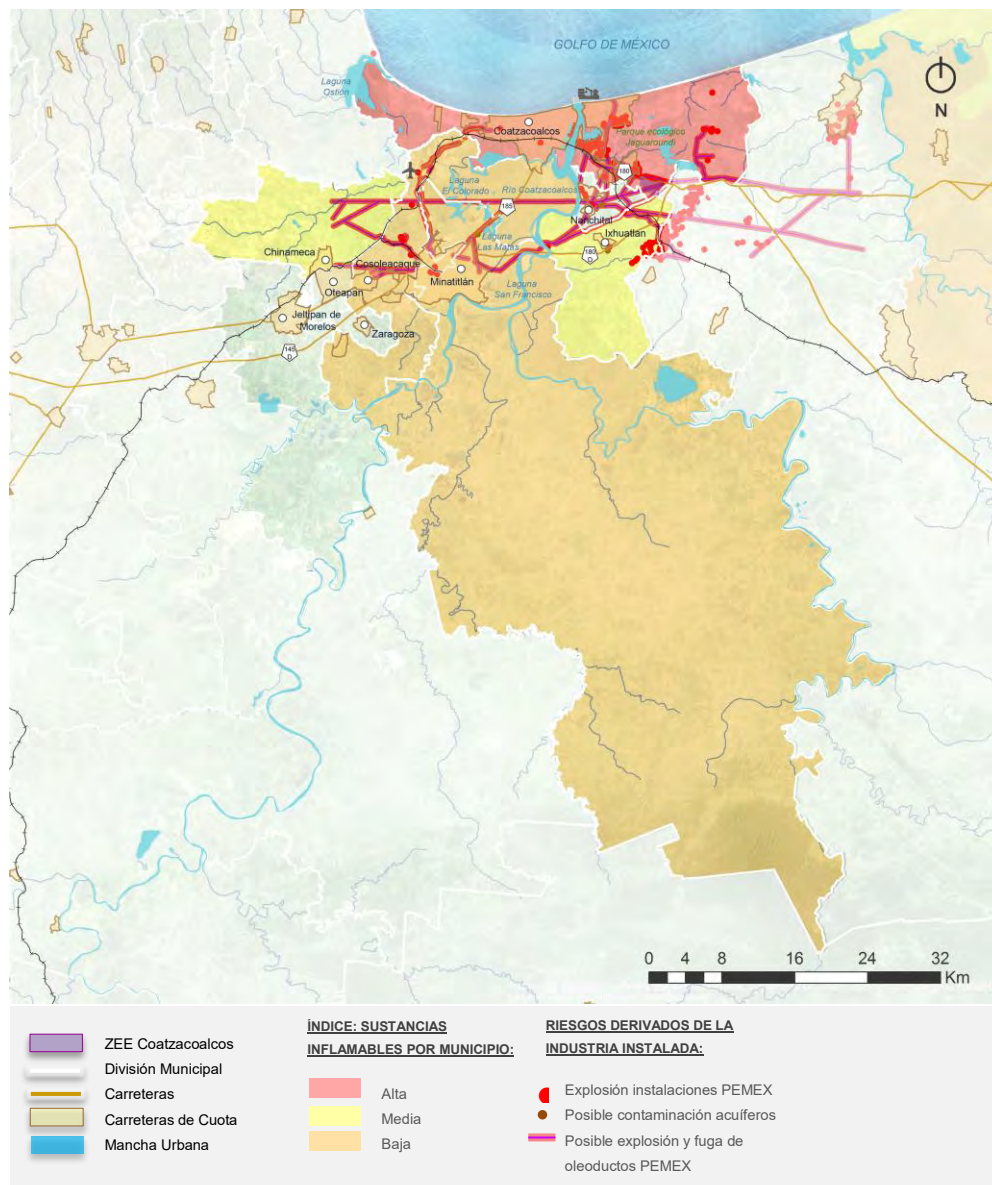
RIESGOS

El análisis de riesgo es necesario para conocer las causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir. Los riesgos pueden ser divididos en riesgos naturales (ver mapa 5) y antropogénicos (ver mapa 6). Los primeros provienen de la naturaleza generalmente de cambios en las condiciones ambientales geológicas (sismos volcánicos, deslaves, colapsos de suelos, agrietamientos y hundimiento de suelos) e hidrometeorológicos (ciclones, huracanes, inundaciones pluviales y fluviales, fuertes vientos, nevadas, granizadas, temperaturas extremas y sequías). Los riesgos Antropogénicos son consecuencia de la interacción del hombre con su entorno a través del desarrollo de sus actividades y se dividen en químicos (incendios, explosiones, derrames y fugas) y sanitario-ecológicos (contaminación de suelo, agua y aire).

RIESGOS ANTROPOGÉNICOS

Los principales riesgos antropogénicos identificados en la Zona de Influencia son las posibles explosiones de tanques y oleoductos por la presencia de los complejos petroquímicos Cangrejera, Pajaritos, Morelos, Cosoleacaque en el área conurbada de Coatzacoalcos entorno al Puerto y la Refinería Gral. Lázaro Cárdenas en Minatitlán, que en conjunto forman el clúster más importante de América Latina. Para calcular el alcance de la zona expuesta a riesgo, se ha establecido un área de amortiguamiento de 150m a partir del eje considerando un oleoducto de 30-48 pulgadas⁷.

Mapa 8: Riesgos Antropogénicos



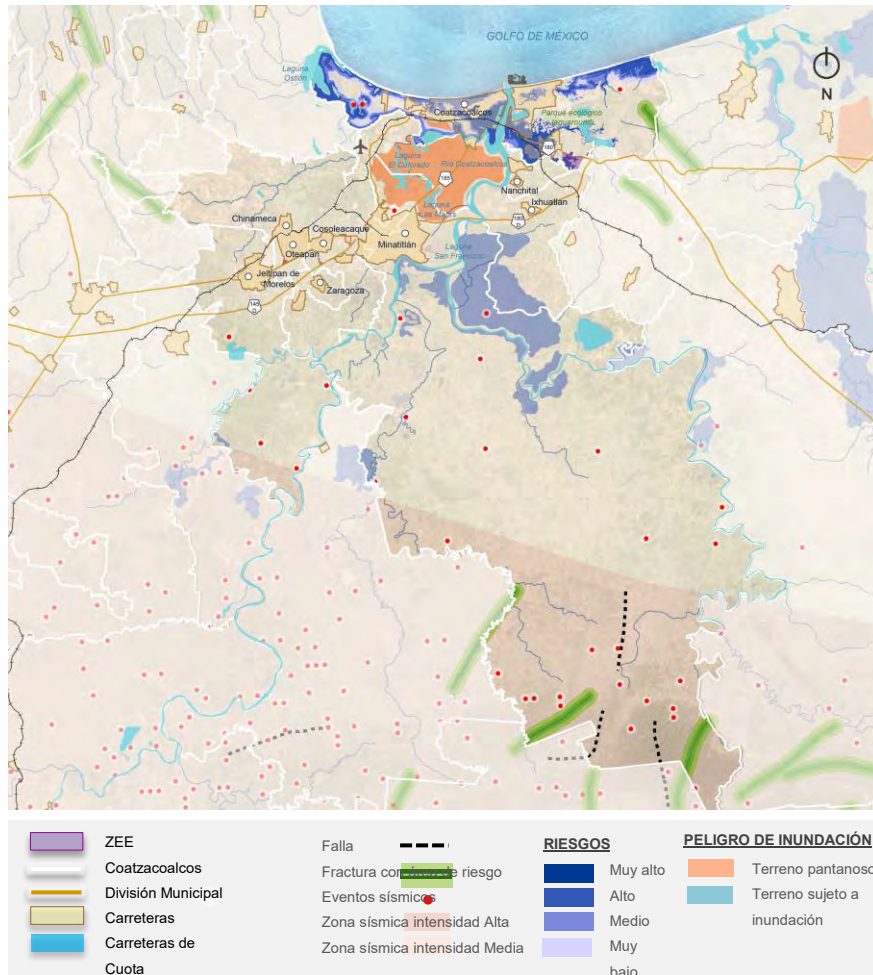
Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO y Atlas de Riesgos Naturales Coatzacoalcos, Veracruz

⁷ Fuente: Distancias de seguridad en ductos de transporte de hidrocarburos. CENAPRED

RIESGOS NATURALES

Los principales riesgos naturales identificados son los sísmicos causados por fallas y fracturas en la zona (aunque no se encuentran en la mancha urbana) y sismos con epicentro en la zona del Transísmico. Igualmente, son importantes los riesgos de inundación generados por los principales ríos de categoría perenne, debido a la complejidad de la red hidrológica y la gran irrigación.

Mapa 9: Riesgos Naturales



Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO y Atlas de Riesgos Naturales Coahuila de Zaragoza, Veracruz

13.2.2.2 SUBSISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

Las dinámicas territoriales y funcionales de los nueve municipios que componen el Área de Influencia regional son muy variadas y de distinta magnitud. Para el análisis de estas dinámicas (urbanas, económicas y sociales) se consideran los criterios señalados en el documento de “Delimitación de Zonas Metropolitanas de México 2005⁸” y la determinación de los Sistemas Urbanos Nacionales (SUN), así como los planes/programas de desarrollo urbano existentes para cada municipio.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL

Los Municipios del Área de Influencia concentran el 9.2% de la población del Estado de Veracruz. De la totalidad de los 700 mil habitantes, el 67% viven en Cabeceras Municipales: en 6 de los 9 municipios más del 70% de la población se concentra en las cabeceras (Oteapan, Nanchital, Zaragoza, Jáltipan, Coatzacoalcos y Minatitlán) estos últimos, debido también a su extensión territorial, que en el caso del Municipio de Minatitlán representa el 62% del total del AI Regional.

En el caso como Cosoleacaque donde su geometría y disposición territorial, colinda prácticamente con todos los Municipios, distribuye el 70% de su población entre la Cabecera del mismo nombre (19%) y la localidad de Minatitlán/Cosoleacaque que mantiene una estrecha conurbación con la Cabecera Municipal de Minatitlán.

En este contexto, las dos principales ciudades, tanto por el número de población como por su importancia como centros proveedores de servicios y generadores de actividad económica, enfocados al sector petroquímico son Coatzacoalcos y Minatitlán. En segundo orden (según el número de población) se encuentran Cosoleacaque (+100 mil hab.), y finalmente los municipios restantes, su población es menor a los 50 mil habitantes, siendo Zaragoza el Municipio menos poblado con apenas 10 mil habitantes.

Cabe mencionar que la concentración y atracción de población en las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán dentro del AI es compartida, debido entre muchas razones, a la similitud que guardan en su vocación económica enfocada al sector petroquímico, a infraestructuras regionales de comunicación y transporte como el Puerto de Coatzacoalcos, el Aeropuerto de Minatitlán y el sistema férreo y carretero que vertebran la región desde una perspectiva territorial, social, económica y urbana en un único sistema integral.

En cuanto a la **densidad de población**, existen grandes diferencias en la escala territorial al considerar el número de habitantes por superficie total del término municipal (km²), debido a que algunos municipios tienen una gran extensión territorial y su población se concentra principalmente en las cabeceras (Minatitlán) o en otros casos la extensión territorial es mucho menor y alberga un mayor número de habitantes (Coatzacoalcos, Nanchital, Cosoleacaque, Oteapan y Zaragoza)

A efectos de analizar los asentamientos humanos y la dinámica urbana de los municipios que integran el AI, se considera la **densidad de población urbana** como el número de habitantes asentados en las cabeceras (hab/ha); la que mayor densidad presenta es Coatzacoalcos (60 hab/ha) y la menor, la cabecera municipal de Oteapan (12 hab/ha).

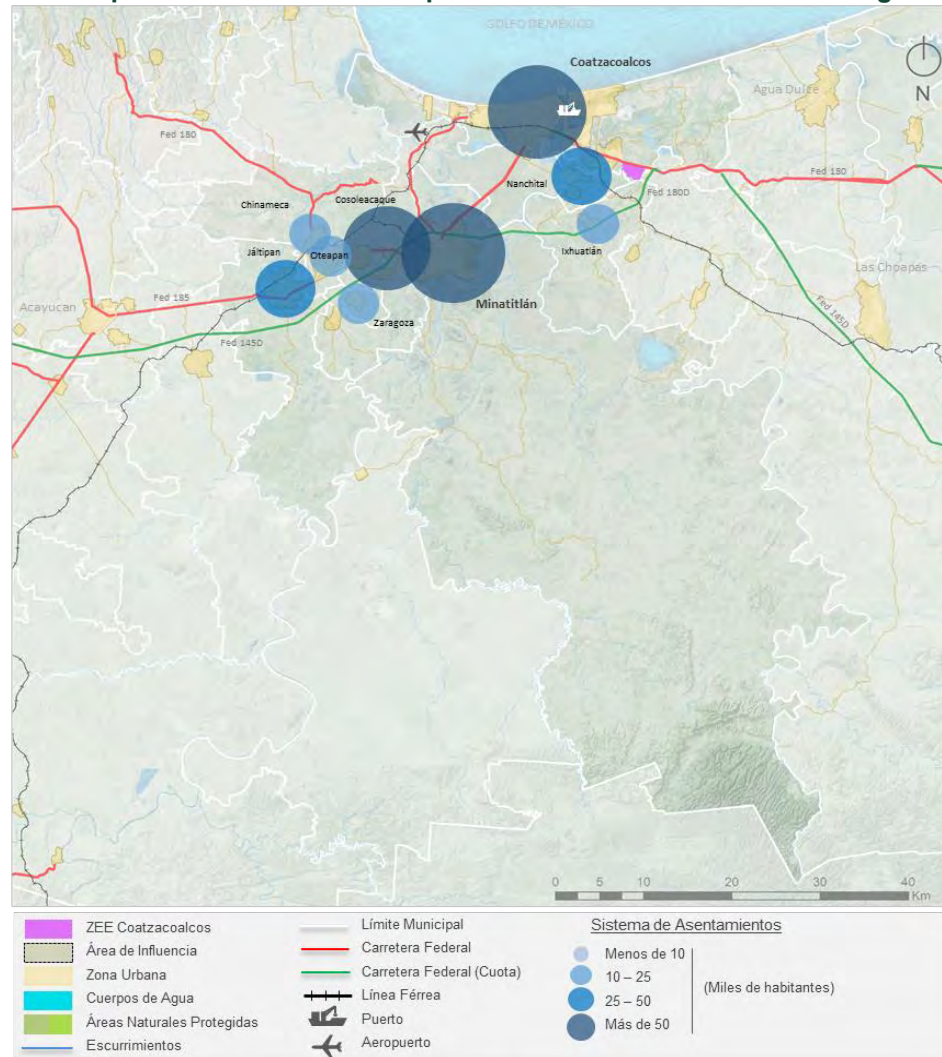
⁸ elaborado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Se integra el Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla 3: Distribución de la población del Área de Influencia Regional

MUNICIPIO			SUPERFICIE			POBLACIÓN (Habitantes)			DENSIDAD DE POBLACIÓN	
N°	Clave	Nombre	Municipal Total (km2)	Cabecera (ha)	%	Municipal Total (km2)	Cabecera (ha)	%	Total (hab/km2)	cabecera (hab/ha)
1	39	Coatzacoalcos	311.3	3,951	12.7%	305,260	235,983	77%	981	60
2	206	Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	28.2	537	19.0%	27,094	25,289	93%	960	47
3	82	Ixhuatlán del Sureste	156.5	245	1.6%	14,903	10,149	68%	95	41
4	108	Minatitlán	2,116.6	3,264	1.5%	157,840	112,046	71%	75	34
5	48	Cosoleacaque	276.3	602	2.2%	117,725	22,454	19%	426	37
6	120	Oteapan	22.3	1,228	55.1%	14,955	14,925	100%	671	12
7	59	Chinameca	174.1	489	2.8%	15,214	7,547	50%	87	15
8	89	Jáltipan	316.4	1,382	4.4%	39,673	32,778	83%	125	24
9	199	Zaragoza	21.7	301	13.9%	10,720	9,639	90%	495	32
Total Área de Influencia regional de la ZEE			3,423	12,000	3.5%	703,384	470,810	67%		

Fuente: INEGI, Áreas Geoestadísticas Municipales. INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010

Mapa 10: Distribución de la población del Área de Influencia Regional



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

ESQUEMA FUNCIONAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL

Para analizar el ámbito urbano, además de considerar como parámetros el tamaño y la densidad de población, se deben incluir los componentes funcional y físico, inherentes a la base económico-territorial y que son determinantes principales del proceso de urbanización.

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) utiliza la definición de **localidades urbanas** como aquellas que cuentan con una población superior de 2 mil 500 habitantes o aquellas localidades que no teniendo 2 mil 500 habitantes son cabeceras municipales.

Desde el punto de vista funcional, la ciudad representa el espacio físico o la configuración territorial en donde se establece la población y tienen lugar los procesos socio-económicos. La clasificación del Sistema Urbano Nacional (SUN)⁹ distingue tres tipos de ciudades:

- **Centros Urbanos** (ciudades con 15 mil o más habitantes). Ciudad Tipo 1

⁹ Fuente: Sistema Urbano Nacional 2012. SEDESOL – SEGOB – CONAPO

- **Conurbación** (conformación urbana resultado de la continuidad física entre dos o más localidades o centros urbanos, constituyendo una sola unidad urbana de por lo menos 15 mil habitantes). Ciudad Tipo 2
- **Zona Metropolitana** (agrupación en una sola unidad de municipios completos que comparten una ciudad central y están altamente interrelacionados funcionalmente). Ciudad Tipo 3

Localidades urbanas: Entre las cabeceras municipales que superan 2 mil 500 habitantes, pero no llegan a 15 mil, en el área de influencia se encuentran: Ixhuatlán del sureste, Zaragoza, Chinameca y Oteapan, este último podría ser considerado un Centro Urbano, pues la diferencia para acceder a este rango es de menos 100 habitantes.

Centros urbanos: Entre los nueve municipios del AI regional, cinco superan los 15 mil habitantes: Cosoleacaque, Nanchital de Lázaro Cárdenas, Jáltipan, Coatzacoalcos y Minatitlán, estos dos últimos dentro de su ámbito Municipal, representa más del 70% de la Población.

Conurbación: Dentro del Área de Influencia se identifican cuatro municipios con dinámicas de conurbación entre sus Centros urbanos. La principal se observa en el Municipio de Cosoleacaque que, por extensión territorial y configuración político-administrativa, mantiene fuertes dinámicas de conurbación con varios territorios, una de las más relevantes se da entre la localidad de Minatitlán correspondiente a Cosoleacaque con la Cabecera de Municipio de Minatitlán, esta conurbación representa el 23% del total de la población del AI.

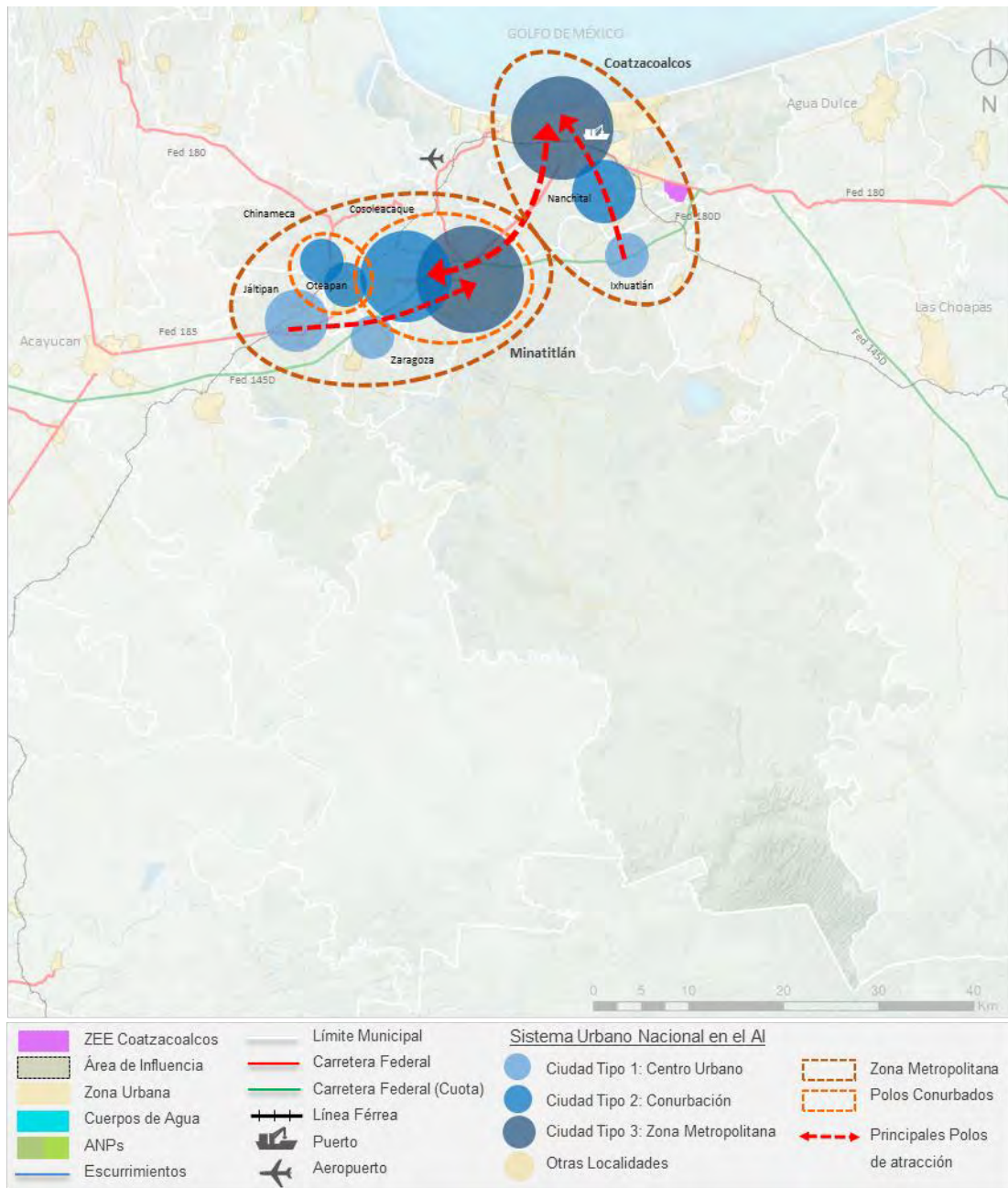
Finalmente, la Cabecera de Cosoleacaque, conurba al poniente con la Ciudad de Oteapan y a su vez con Chinameca. Estas tres cabeceras suman el 6% de la población total del AI, si bien este número pequeño, cabe mencionar que a nivel de territorio representan el 20% del total de la superficie urbana del AI, esto se debe principalmente al nivel de dispersión que cualitativamente muestran estas ciudades.

Zonas Metropolitanas: La delimitación de la ZM está dada según los criterios señalados por el gobierno federal descritos en el documento denominado "Delimitación de Zonas Metropolitanas de México 2005"¹⁰.

En esta línea, y en el contexto estatal el INEGI, CONAPO y la Secretaría de Desarrollo Social ha reconocido la existencia de 8 zonas metropolitanas en Veracruz (ZM Veracruz, ZM Xalapa, ZM Poza Rica, ZM Orizaba, ZM Córdoba, ZM Acayucan, **ZM Minatitlán, ZM Coatzacoalcos**), estas dos últimas forman parte del Área de influencia definida para la ZEE de Coatzacoalcos y son parte fundamental de las dinámicas, sociales, económicas y territoriales de la región de estudio y su integración en los procesos de planeación y desarrollo de la ZEE serán imprescindibles.

¹⁰ Fuente: elaborado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Se integra el Censo de Población y Vivienda 2010.

Mapa 11: Esquema Funcional de el Área de Influencia Regional



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

En resumen, analizando la estructura funcional actual del Área de Influencia, destacan como principales núcleos, las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán, como polos generadores de actividad económica, proveedores de servicios/equipamientos y atractores de población, aún de los municipios contiguos.

La vocación económica de estas dos ciudades enfocadas al sector petroquímico, condiciona en gran medida, la dinámica socioeconómica y urbana de dos grandes sistemas territoriales que establecidos

como Zonas Metropolitanas, equilibran en gran medida, el contexto regional y el crecimiento sostenido del Área de influencia donde se ubicará la Zona Económica Especial.

VIVIENDA

En los municipios del Área de Influencia, se concentra el 9.8% del total de la vivienda del Estado de Veracruz. De las 237 mil 766 viviendas, el 62% están localizadas en las cabeceras municipales. Siendo Coatzacoalcos y Minatitlán como principales ciudades del AIR las que concentran en carreconcentran entorno al 75% del total de su vivienda.

En cuanto a la **densidad de vivienda a escala territorial**, considerando la superficie total de toda la AIR, el número de viviendas por km² es 69 viv/km², superior al número estatal que es 34 viv/km². No obstante existen grandes diferencias entre los municipios, siendo Coatzacoalcos el que mayor densidad muestra (354 viv/km²) y Minatitlán que debido a gran proporción territorial su densidad es mucho menor (24 viv/km²).

Considerando la **densidad de vivienda urbana**, a escala de cabecera municipal el número de viviendas por hectárea del total del AIR es muy baja (12 viv/ha). Las cabeceras que presentan mayor densidad son Cotazacolcos (20.8 viv/ha) y Nanchital de Lázaro (15 viv/ha); y las cabeceras de menor densidad son Oteapan y Chinameca con 2.6 viv/ha y 4.8 viv/ha respectivamente.

Tabla 4: Cantidad y densidad de vivienda en el Área de Influencia Regional

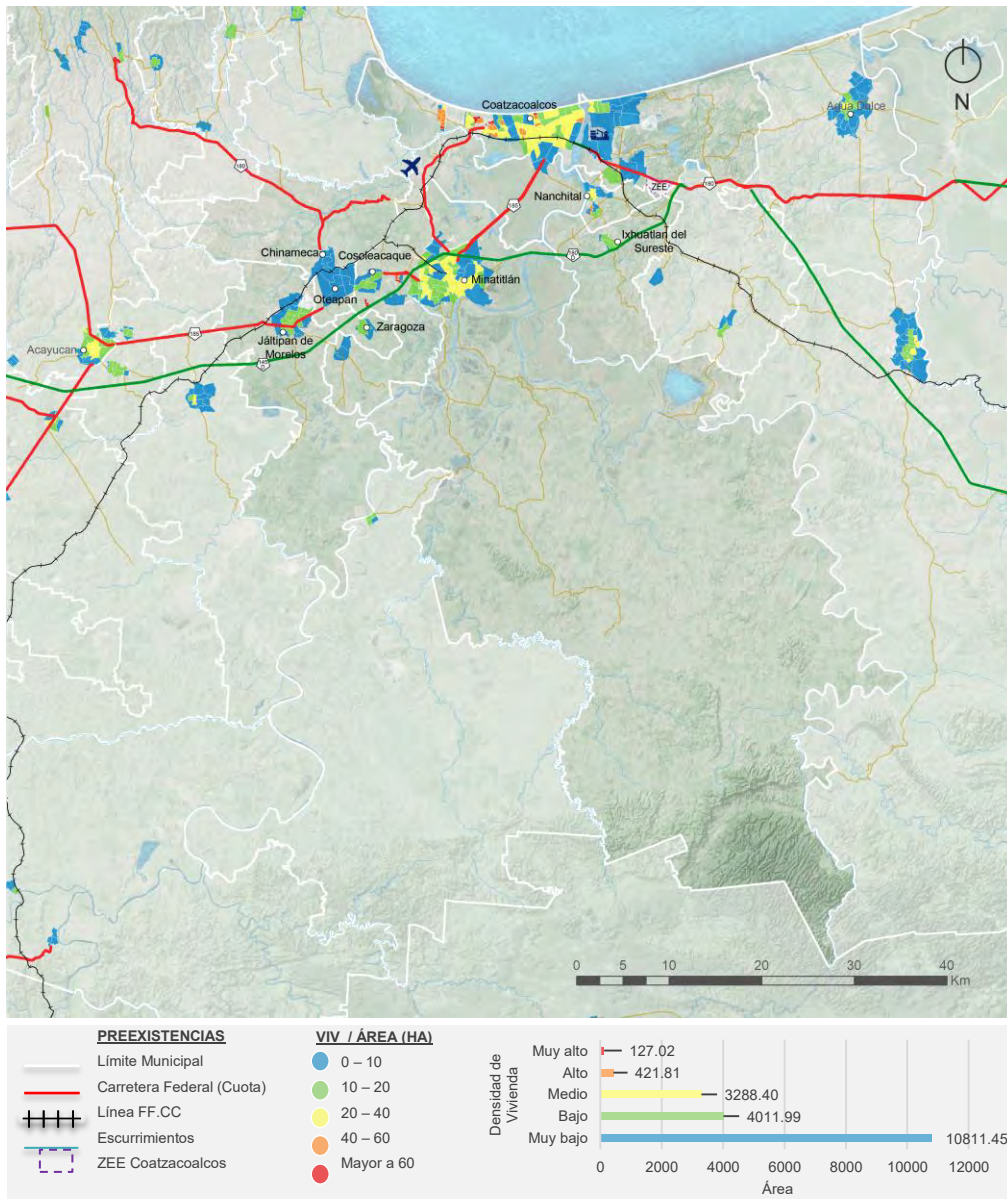
MUNICIPIO			Numero de viviendas			densidad de vivienda	
N°	Clave	Nombre	total	cabecera	%	total (viv/km ²)	cabecera (viv/ha)
1	39	Coatzacoalcos	110,281.0	82,045.0	74%	354.3	20.8
2	206	Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	9,004.0	8,118.0	90%	319.0	15.1
3	82	Ixhuatlán del Sureste	4,548.0	3,034.0	67%	29.1	12.4
4	108	Minatitlán	50,825.0	38,368.0	75%	24.0	11.8
5	48	Cosoleacaque	38,448.0	6147	16%	139.1	10.2
6	120	Oteapan	4,249.0	3144	74%	190.6	2.6
7	59	Chinameca	4,870.0	2,343.0	48%	28.0	4.8
8	89	Jáltipan	12,986.0	10,721.0	83%	41.0	7.8
9	199	Zaragoza	2,555.0	2,271.0	89%	117.9	7.6
Total Área de Influencia regional de la ZEE			237,766	146,900	62%	69	12

Fuente: INEGI, Áreas Geoestadísticas Municipales. INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

DENSIDAD DE VIVIENDA

Como se analizó anteriormente, a nivel regional la mayor densidad de población se concentra en la Ciudad de Coatzacoalcos y Minatitlán, donde de igual manera se ubica la mayor densidad de vivienda, con niveles medio y alto, que van de las 20 - 60 viv/ha La densidad predominante en el Área de influencia es bajo y muy bajo, de 1 – 20 viv/ha, principalmente en Municipios como Chinameca y Oteapan, que no superan a 10 viv/ha.

Mapa 12: Densidad de vivienda del Área de Influencia Regional



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

En cuanto a la situación de la vivienda en los municipios del Área de Influencia Regional, el 82% de las viviendas totales están habitadas, de las cuales el 60% disponen de servicios (luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje) y el 2% sin ningún bien (radio, televisión, refrigerador, lavadora, automóvil, computadora, teléfono fijo, celular ni internet).

El municipio con mayor nivel de precariedad en su vivienda es Oteapan donde apenas el 11% de la vivienda cuenta con servicios. Este nivel es muy bajo si se toma en cuenta que la diferencia con el segundo municipio más bajo dentro del AI, es de casi de 30 puntos (Jáltipan), sumado además que es uno de los Municipios que mayor número de vivienda tiene habitadas (92%), esto sugiere que existe una alto porcentaje de población que carece de servicios básicos.

Coatzacoalcos como ciudad principal, muestra un 79% de su vivienda habitada, de esta, solo el 69 % de las viviendas, cuentan con servicios y el 1% sin ningún bien. Esta situación se presenta en la mayoría de los municipios que integran la AIR; reflejando un nivel de rezago en servicios públicos para las viviendas habitadas que deberán ser subsanados en nuevos y mejores programas de apoyo a la vivienda y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

Tabla 5: Situación de la vivienda en el Área de Influencia Regional

MUNICIPIO			n° viviendas Habitadas		n° viv. Habitadas con servicios		n° viv. Habitadas sin ningún bien	
N°	Clave	Nombre	total	%	total	%	total	%
1	39	Coatzacoalcos	87,535.0	79%	76,007.0	69%	851.0	1%
2	206	Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	7,497.0	83%	6,090.0	68%	72.0	1%
3	82	Ixhuatlán del Sureste	3,961.0	87%	1,798.0	40%	125.0	3%
4	108	Minatitlán	43,395.0	85%	28,392.0	56%	1,588.0	3%
5	48	Cosoleacaque	31,771.0	83%	20,637.0	54%	731.0	2%
6	120	Oteapan	3,888.0	92%	472.0	11%	241.0	6%
7	59	Chinameca	4,277.0	88%	2,545.0	52%	269.0	6%
8	89	Jáltipan	11,173.0	86%	5,068.0	39%	513.0	4%
9	199	Zaragoza	2,393.0	94%	1,556.0	61%	230.0	9%
Total Área de Influencia regional de la ZEE			195,890	82%	142,565	60%	4,620	2%

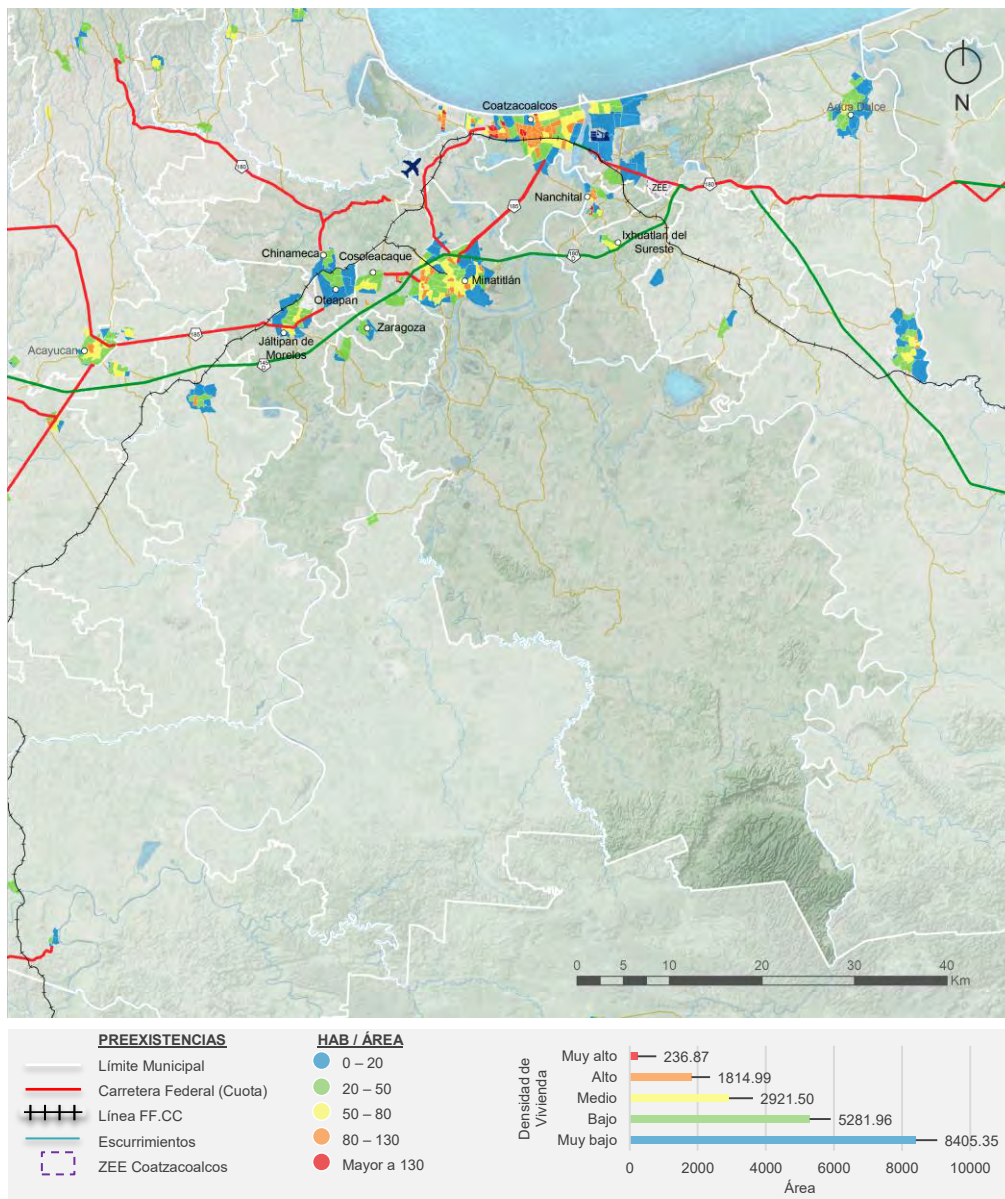
Fuente: INEGI, Áreas Geoestadísticas Municipales. INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

13.2.2.3 SUBSISTEMA SOCIAL

DENSIDAD DE POBLACIÓN

A nivel regional, la densidad de población se concentra, por un lado, en Coatzacoalcos, al ser el principal núcleo poblado y donde se ubica el puerto, la actividad económica propicia una mayor concentración de población. Por otro lado, Minatitlán, donde se concentra gran parte de actividad económica de la región lo que provoca una mayor concentración de población. El resto de las localidades tienen una densidad de población “baja” y “muy baja”.

Mapa 13: Densidad de Población del Área de Influencia Regional

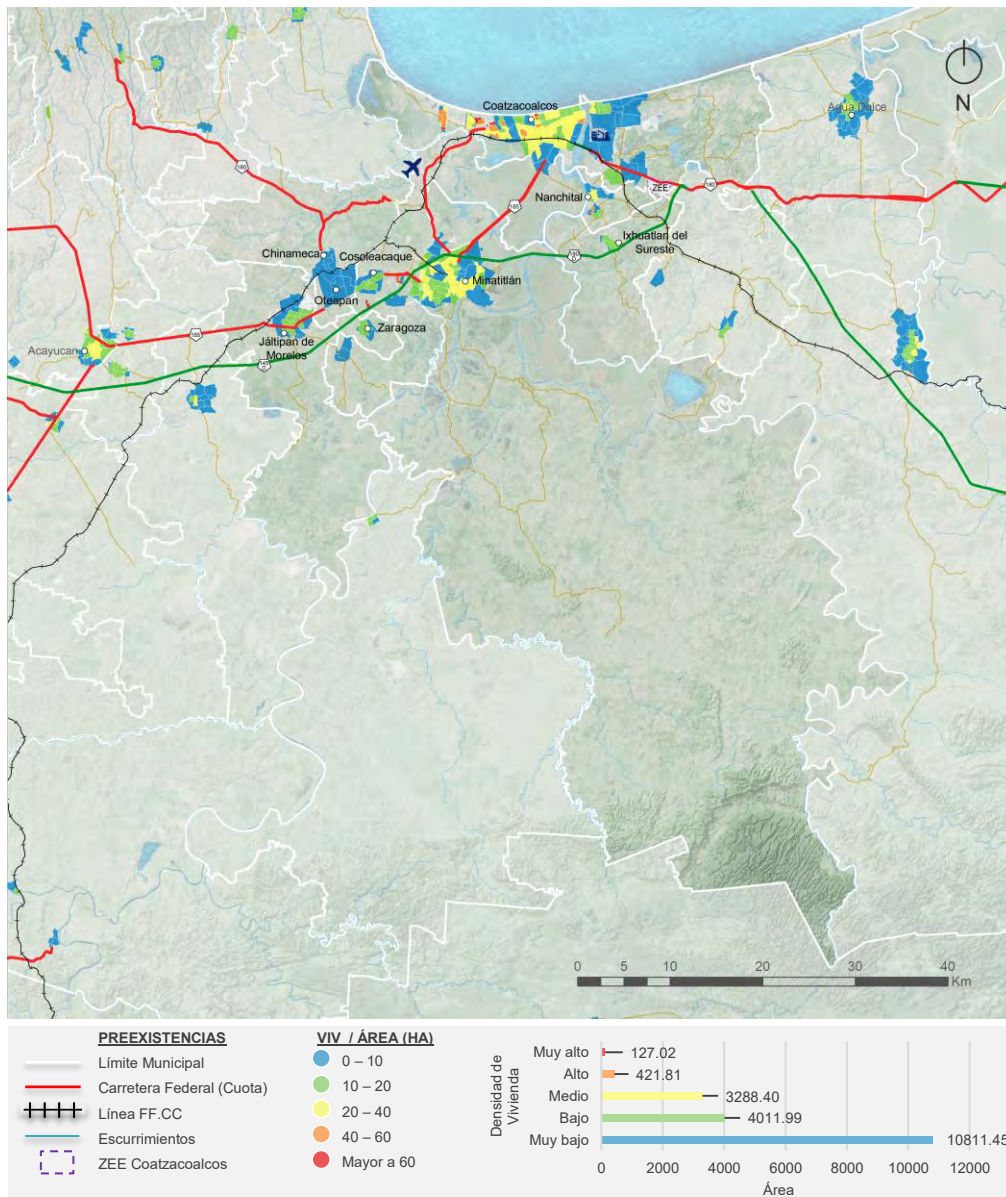


Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

DENSIDAD DE VIVIENDA

Como se analizó anteriormente, a nivel regional la mayor densidad de población se encuentra en la ciudad de Coatzacoalcos, donde de igual manera se ubica la mayor densidad de vivienda, al igual que en Minatitlán, donde la densidad es de “alta” y “muy alta”. En el caso de Jáltipan, a pesar de tener una actividad económica importante, la densidad de vivienda tiende a ser de “baja” a “muy baja”, siendo las localidades urbanas más las de menor densidad de vivienda.

Mapa 14: Densidad de vivienda del Área de Influencia Regional



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

GRADO DE MARGINACIÓN

La CONAPO define la marginación como: “un fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo”.

La marginación se asocia a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de la capacidad para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar. La población o comunidades “marginadas” enfrentan escenarios con alta vulnerabilidad social, donde la solución o mitigación de está fuera del control personal o familiar, debido a que es consecuencia un modelo productivo o económico que propicia desigualdad en oportunidades. Los efectos de la marginación son acumulables, por lo que se han realizado esfuerzos para medir los niveles de marginación y así se identifiquen sectores que carecen de oportunidades, y generar capacidades para contrarrestar sus efectos.

Para calcular el grado de marginación, se consideran variables demográficas tomadas de los Censos y Conteos de Población del INEGI, como¹¹:

- Educación (analfabetismo, población sin primaria completa),
- Vivienda (proporción de viviendas particulares sin agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, sin energía eléctrica, algún nivel de hacinamiento, y con piso de tierra),
- Nivel de ingresos (población ocupada que percibe hasta 2 salarios mínimos mensuales), y
- Distribución de la población (localidades con menos de 5,000 habitantes).

Educación: Es un factor para acceder a empleos mejor pagados; también se relaciona con la capacitación de los trabajadores y ello con la producción de bienes y servicios de mayor valor agregado e incremento de la productividad, las innovaciones y la competitividad económica. A nivel individual es crucial para la realización de los objetivos, metas, proyectos personales y la movilidad social. En contraposición, el alfabetismo configura escenarios de exclusión y falta de oportunidades de insertarse en las dinámicas sociales y productivas.

Vivienda: Es el espacio afectivo y físico donde los individuos refuerzan sus vínculos familiares en las distintas etapas del curso de vida. Una vivienda digna favorece la integración familiar, genera ambientes favorables para los infantes, reduce la insalubridad y facilita el acceso a las tecnologías de la información.

Ingresos: Son importantes por su relación con la adquisición de satisfactores básicos, suntuarios y la acumulación de activos elevando el nivel de vida. También se relacionan con el acceso a servicios educativos, de salud, y de amenidades que facilitan la inserción a los mercados productivos.

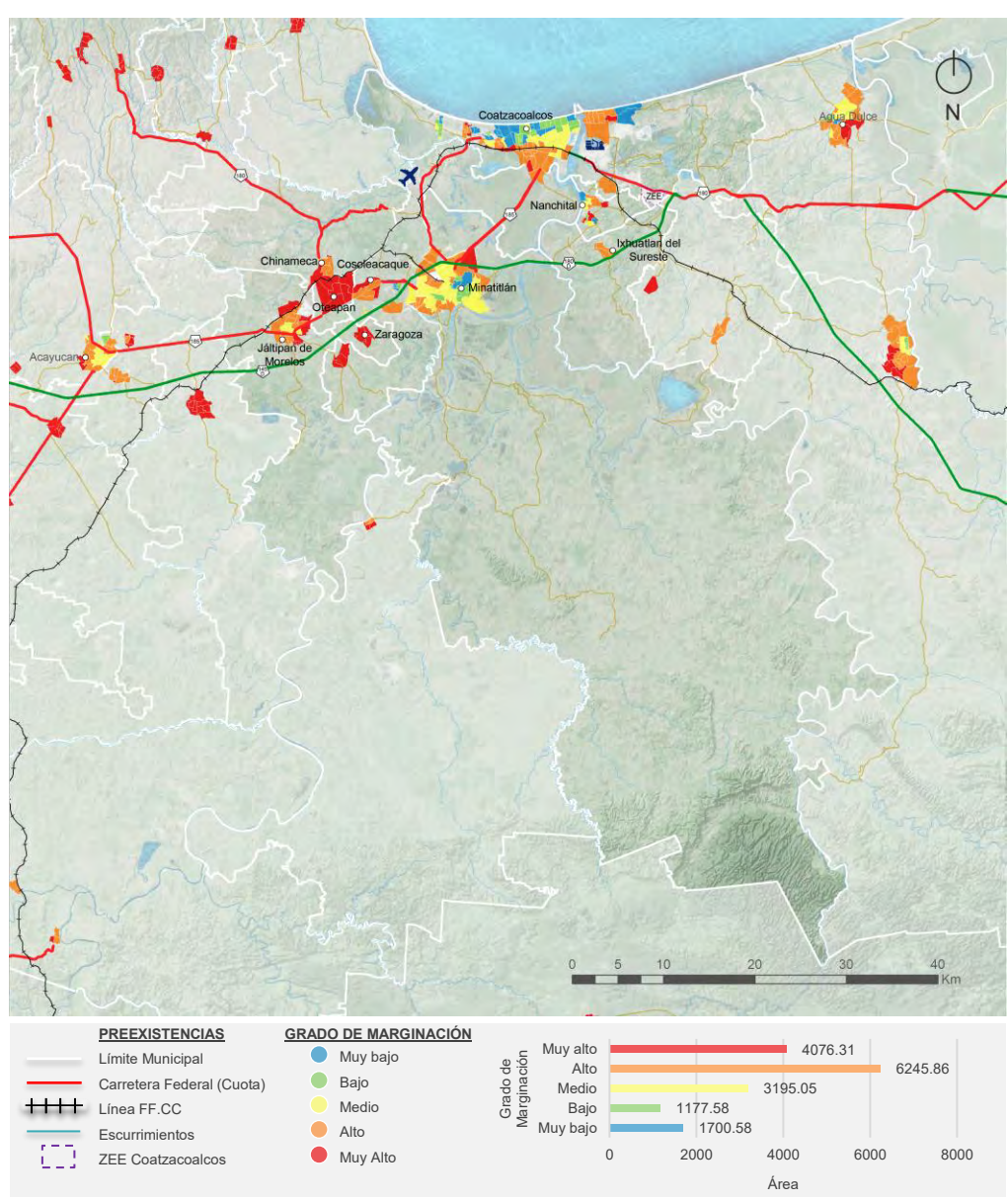
Distribución de la población: La residencia en las localidades pequeñas, dispersas y en muchas ocasiones aisladas, desaparece las economías de escala en la provisión de los servicios básicos, en la construcción de infraestructura, originando una circularidad entre el tamaño del asentamiento y la existencia o inexistencia de servicios.

El análisis del grado de marginación en las localidades urbanas de la región muestra que en las localidades alejadas a las principales ciudades poseen un alto grado de marginación. Así de la totalidad del área analizada, un 38% de la superficie urbana presenta un grado de marginación “alto”

¹¹ Metodología de estimación del índice de marginación urbana, 2010. Ver anexo 3

y un 25% "muy alto". Solo el 7% de la región tiene un grado de marginación "bajo" y un 10% "muy bajo" ubicándose mayoritariamente en Coatzacoalcos.

Mapa 15: Grado de Marginación regional del Área de Influencia



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

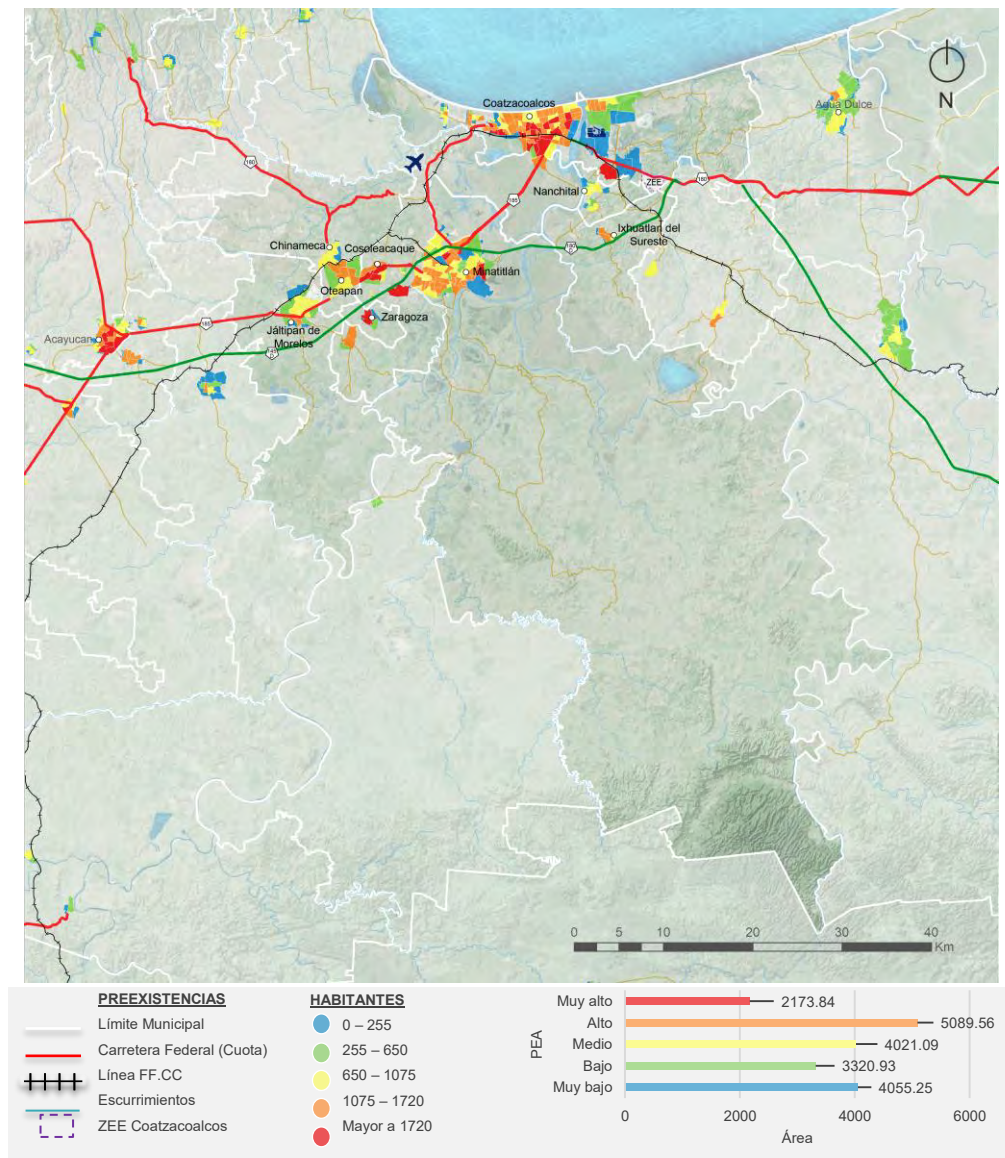
13.2.2.4 SUBSISTEMA ECONÓMICO

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La población mayor de 15 años es considerada como población activa, debido a que puede incorporarse legalmente a actividades laborales, pero no forma parte del mercado de trabajo. En el Área de Influencia, la población mayor de 15 años supone el 69% del total, cerca de 326 mil habitantes con aptitud (edad legal) para su incorporación al mercado laboral.

Como se puede observar en el mapa, en la región la PEA se ubica principalmente en las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán, y principalmente en las zonas centrales de las ciudades. El resto de municipios presentan una proporción menor. En toda la región que forma la zona de influencia existe una población económicamente activa de 261,180 habitantes.

Mapa 16: Población Económicamente Activa regional del Área de Influencia Regional



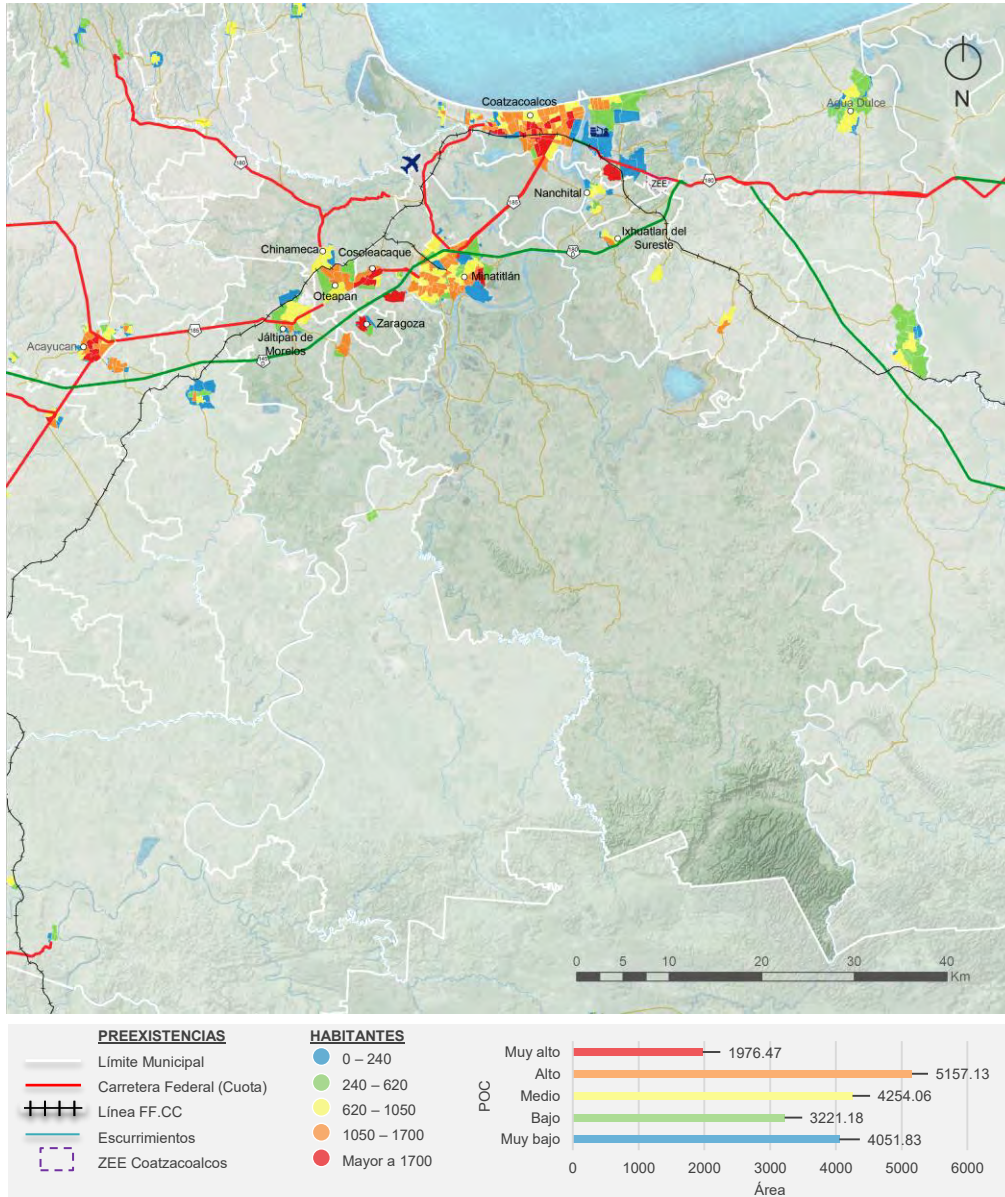
Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

Servicios de Consultoría Consistentes en la Planeación, Coordinación y Control de Zonas Económicas Especiales, Así como en la Elaboración de los Estudios Complementarios

POBLACIÓN OCUPADA

La población ocupada¹² se refiere al porcentaje de la población mayor a 15 años que se encuentra empleada o realizan alguna actividad económica sin recibir un sueldo o salario. De la población económicamente activa en la zona de influencia, el 95% se encuentra ocupada, y el 5% restante está desempleada.

Mapa 17: Población Ocupada regional del Área de Influencia Regional



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

¹² Fuente: INEGI

ACTIVIDAD ECONÓMICA

El análisis de la actividad económica presente en la zona de influencia permite conocer la distribución espacial y zonas de concentración (zonas empleadoras) y la caracterización en cuanto a tipo de actividad o sectores económicos. Mediante la representación cartográfica de la actividad económica como un mapa de calor, podemos observar que en el Área de Influencia existen dos núcleos donde se concentra la mayor actividad económica, por un lado Coatzacoalcos cuenta con un 49.27% y Minatitlán con el 21.41% de todas las unidades económicas del AIR.

Tabla 6: Unidades económicas por municipio

MUNICIPIO	UNIDADES ECONÓMICAS	PORCENTAJE
Chinameca	447	1.28%
Coatzacoalcos	17265	49.27%
Cosoleacaque	4673	13.34%
Ixhuatlán Del Sureste	470	1.34%
Jáltipan	1875	5.35%
Minatitlán	7501	21.41%
Nanchital De Lázaro Cárdenas Del Río	1218	3.48%
Oteapan	662	1.89%
Texistepec	494	1.41%
Zaragoza	436	1.24%
Total	35041	100.00%

Fuente: Elaborado por el Consorcio. Información estimada basada en datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades

Existen un total de 35,041 unidades económicas, que pueden traducirse a un número aproximado de 249,460 empleados (no teniendo en cuenta la informalidad laboral: ocupados vulnerables por la naturaleza de la unidad económica para la que trabajan, personas que laboran en micro negocios no registrados o sector informal, personas ocupados por cuenta propia en la agricultura de subsistencia, así como los trabajadores que laboran sin la protección de la seguridad social)¹³. Esto está bastante en relación con la PEA estimada para la zona de influencia de casi 261,222 personas. Además, se observa que la mayor actividad económica en la zona de influencia es el comercio con un 44.63%, y la industria manufacturera con solo un 7.48%.

Tabla 7: Unidad económica por actividad

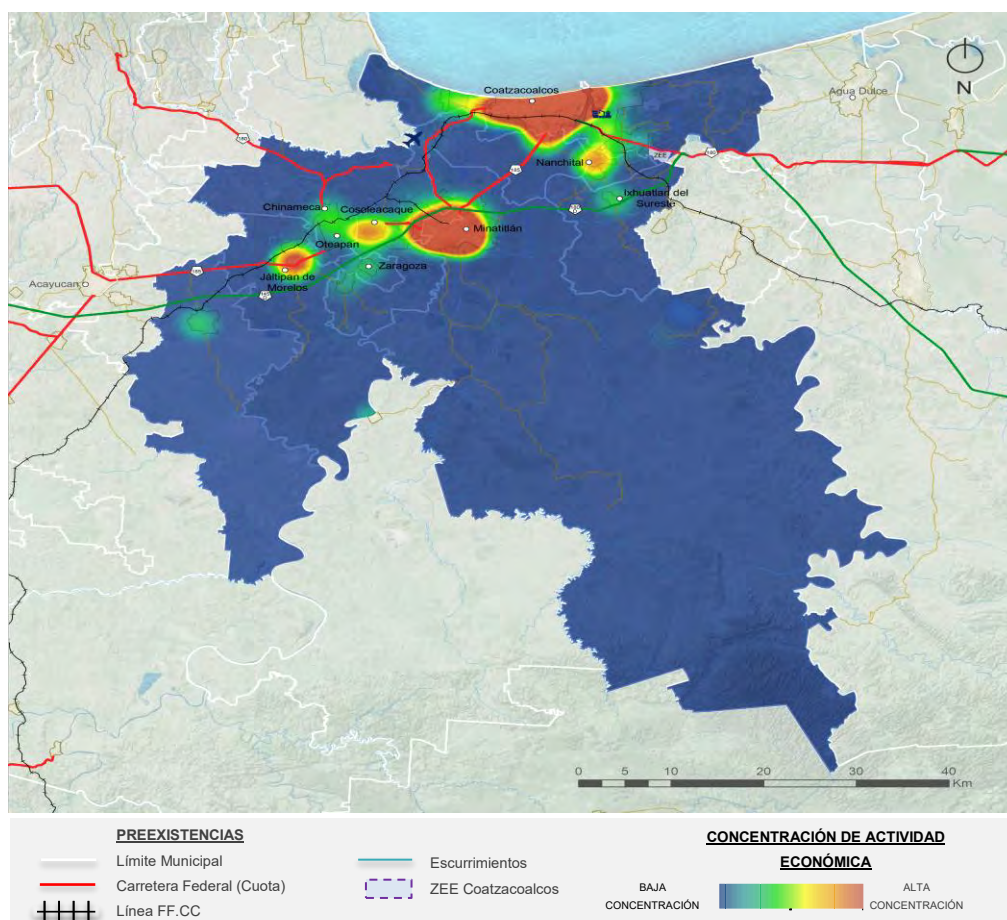
ACTIVIDADES PRINCIPAL	UNIDADES ECONÓMICAS	PORCENTAJE
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	146	0.42%
Minería	11	0.03%
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	38	0.11%
Construcción	237	0.68%
Industrias manufactureras ligeras	1400	4.00%
Industrias manufactureras pesada pesadas	1221	3.48%
Comercio al por mayor	918	2.62%
Comercio al por menor	14720	42.01%
Transportes, correos y almacenamiento	208	0.59%

¹³ Fuente: INEGI

Servicios postales, mensajería y paquetería foránea	34	0.10%
Información en medios masivos	145	0.41%
Servicios financieros y de seguros	398	1.14%
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	436	1.24%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	589	1.68%
Corporativos	758	2.16%
Servicios educativos	1087	3.10%
Servicios de salud y de asistencia social	1251	3.57%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	368	1.05%
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	4786	13.66%
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	5981	17.07%
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	304	0.87%
Total	35036	100.00%

Fuente: Elaborado por el Consorcio. Información estimada basada en datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades

Mapa 18: Actividad Económica del Área de Influencia Regional












Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

13.2.3 FODA REGIONAL

FODA REGIONAL			
ORDENAMIENTO TERRITORIAL			
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	
	<p>Zona dinámica que por su interrelación geográfica, económica y social, se integran al Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Minatitlán y Coatzacoalcos. La zona bajo estudio está formada por las Zonas Metropolitanas de Coatzacoalcos y Minatitlán, estas son parte fundamental de las dinámicas sociales, económicas y territoriales de la región</p>	<p>Ley de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz</p> <p>Adquisición anticipada de reservas territoriales en la zona urbanizable para atender la demanda futura (vivienda, equipamiento, infraestructuras, etc.)</p> <p>Aprovechamiento de equipamientos de protección y seguridad, responsabilidad del Estado y municipios</p> <p>Prever protección y vigilancia de derechos de vía e instalaciones en nuevos desarrollos y urbanizaciones.</p>	
	DEBILIDADES	AMENAZAS	
	<p>La densidad de población se concentra en un mayor porcentaje en Coatzacoalcos y Minatitlán, al ser los principales núcleos de actividad económica. El resto de las localidades tienen una densidad de población baja y muy baja</p> <p>Características de ocupación espacial dispersa, que genera fuertes dificultades para la dotación de servicios e infraestructuras</p> <p>Tendencia de crecimiento desorganizado</p>	<p>Se observa un alto grado de marginación en las localidades urbanas alejadas de las principales ciudades. El 38% del área bajo estudio presenta un grado de marginación alto, el 25% muy alto. Solo el 7% tiene un grado de marginación bajo y un 10% muy bajo ubicándose mayoritariamente en Coatzacoalcos</p>	
	<th>INFRAESTRUCTURA</th>		
TRANSPORTE	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	
	<p>La comunicación vial del Área de Influencia se estructura principalmente por la carretera federal 180 Costera, Veracruz-Villahermosa que funge como eje vertebrador de la región del Golfo y la 180D cuota Minatitlán-Córdoba. Estas a su vez se conectan con la carretera federal 185 transístmica existencia del Aeropuerto Internacional de Minatitlán</p>	<p>Proyecto de mejora carretera Transístmica</p>	

	DEBILIDADES	AMENAZAS
	Existen 14 kilómetros de carreteras alimentadoras estatales y 15 puentes federales que convierten a Coatzacoalcos en un importante punto de confluencia, su zona industrial en ambos márgenes del río ha creado un flujo de productos petroquímicos sobre el puente Coatzacoalcos I creando diversos problemas de movilidad y accesibilidad, aunando a los cruces de ferrocarril que impactan las calles de la ciudad	No existen amenazas aparentes
LOGÍSTICA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	El sistema férreo que da servicio a la región se articula a través de Ferrocarriles del Sureste (Ferrosur) que interconecta hacia el Norte y Occidente del país.	Existen programas, proyectos y estrategias que impulsan y sustentan el desarrollo de la infraestructura carretera y férrea
	El ferrocarril del Istmo de Tehuantepec cuenta con un derecho de paso de 206 km hasta Salina Cruz, conectando el Océano Pacífico con el Golfo de México	
	Puerto de Coatzacoalcos cuenta con una infraestructura de gran nivel, que además de conectarse al Centro Portuario, distribuye ramales que complementan la logística del sistema industrial petroquímico de la región	
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	No existen debilidades aparentes	No existen amenazas aparentes
LOGÍSTICA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	No existen fortalezas aparentes	Prever la ubicación de las nuevas plantas generadoras y subestaciones
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	No existen debilidades aparentes	No existen amenazas aparentes
AGUA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	No existen fortalezas aparentes	Región con alta disponibilidad de recursos hídricos
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	Demandas a subsanar para viviendas en el ámbito regional	No existen amenazas aparentes
TELECOMUNICACIONES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	No existen fortalezas aparentes	No existen oportunidades aparentes
	DEBILIDADES	AMENAZAS

	<p>Comunidades y localidades sin dotación de servicio</p>	<p>No existen amenazas aparentes</p>
<p>SANEAMIENTO</p> 	<p>FORTALEZAS</p> <p>Minatitlán cuenta con una Planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad instalada de 120 l/s tratando 20/s</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>No existen oportunidades aparentes</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>No existen debilidades aparentes</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
<p>RESIDUOS SÓLIDOS</p> 	<p>FORTALEZAS</p> <p>No existen fortalezas aparentes</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>El municipio trabaja actualmente en un proyecto de relleno sanitario regional o municipal que cumpla con la normatividad en materia ambiental</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>El área bajo estudio presenta considerables problemas por la falta de sitios adecuados para el tratamiento y disposición final de residuos</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
	<p>Existencia de tiradero a cielo abierto en el municipio de Minatitlán, no cumple con la normatividad ambiental</p>	
VIVIENDA		
<p>VIVIENDA</p> 	<p>FORTALEZAS</p> <p>No existen fortalezas aparentes</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>La propuesta del desarrollo de la ZEE Coatzacoalcos, será el generador de un nuevo polo tractor de población a la Región, esto requerirá una adecuación tanto en la ciudad de Coatzacoalcos y Minatitlán en cuanto a viviendas</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>Demanda de vivienda en las localidades</p>	<p>AMENAZAS</p>
INFRAESTRUCTURA URBANA		
<p>EDUCACIÓN</p> 	<p>FORTALEZAS</p> <p>La región cuenta con un superávit de Colegios de Bachiller, Centros de Estudios Tecnológicos del Mar, Institutos Tecnológicos y Universidades</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>No existen oportunidades aparentes</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>Existe un déficit en equipamiento de educación a nivel regional como Preparatoria General, Bachillerato Tecnológico Agropecuario</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
<p>SALUD</p>	<p>FORTALEZAS</p>	<p>OPORTUNIDADES</p>

	Se cumple con la demanda de Hospitales Generales	No existen oportunidades aparentes
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	Existe un déficit en equipamiento de salud UMF IMSS, ISSSTE y Hospitales Generales IMSS	No existen amenazas aparentes
CULTURA/RECREACIÓN Y DEPORTE	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	No existen fortalezas aparentes	No existen oportunidades aparentes
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	Existe un déficit en Plazas Cívicas, Unidades Deportivas y Albercas Deportivas	No existen amenazas aparentes
AMBIENTAL		
AMBIENTAL	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	El análisis de relieve indica que la mayoría del territorio se encuentra por debajo de los 180 msnm	No existen oportunidades aparentes
	El crecimiento de la mancha urbana se ha desarrollado en la zona más plana	
	El territorio bajo estudio es parte de cuatro subcuencas siendo una región con alta disponibilidad de recursos hídricos, probablemente la más relevante del país	
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	La hidrografía de la región es bastante compleja destacando el Río Coatzacoalcos que atraviesa la región y una densa red de escurrimientos perennes e intermitentes, así como importantes cuerpos de agua	Existen dos amenazas de origen ambiental identificadas dentro del Área de Influencia Regional, la primera es causada por fallas, fracturas y sismos con epicentro en la zona de Transísmico y la segunda son los riesgos de inundación generados por los principales de categoría perenne
SOCIAL		
SOCIAL	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	No existen fortalezas aparentes	No existen oportunidades aparentes
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	No existen debilidades aparentes	No existen amenazas aparentes

13.3 DIAGNÓSTICO URBANO DE LA CIUDAD PRINCIPAL DONDE SE UBICA LA ZEE (AIU)

Tal como se ha elaborado para el diagnóstico de la AI Regional, se realizará a una escala urbana el Diagnóstico de la Ciudad principal donde se localizará la ZEE de Coatzacoalcos. Este nivel de Área de Influencia se determina a partir del espacio territorial conformado por las Zonas Metropolitanas de Coatzacoalcos y Minatitlán, ambas beneficiadas dada su localización tan cercana en términos de conurbación, y su especialización en actividades productivas destinadas al desarrollo de la vocación petroquímica e industrial.

Para tal caso, se analizarán los subsistemas ambiental, riesgos, económico, social, vivienda infraestructura social, urbana y de transporte, con el objeto de obtener una visión global de la problemática actual y las potencialidades del territorio que comprenden estas dos ciudades, entorno al desarrollo de la nueva ZEE.

13.3.1 ANÁLISIS DE LA NORMATIVIDAD MUNICIPAL VIGENTE

El diagnóstico de la AIU donde se ubicará la ZEE, se enmarca en los instrumentos y políticas de planeación y desarrollo sostenible de los Municipios de Coatzacoalcos y Minatitlán como Zonas Metropolitanas. En el Anexo 2 se detallan las correspondientes a la escala municipal.

13.3.2 PREDISEÑO DE UN ESQUEMA DE ORDENAMIENTO URBANO ACTUAL

13.3.2.1 SUBSISTEMA AMBIENTAL Y DE RIESGOS

Este apartado tiene como objetivo realizar una caracterización ambiental del territorio para determinar las principales limitantes o restricciones ambientales, así como los riesgos naturales o antropogénicos que tienen incidencia en el mismo. Para ello se analizan las políticas ambientales de aprovechamiento, protección, conservación y restauración de las zonas determinadas por el Atlas de riesgo y POE de Coatzacoalcos.

RELIEVE E HIDROLOGÍA

El análisis del relieve indica que la mayoría del territorio se encuentra por debajo de los 190 msnm, siendo la sierra de Santa Martha, localizada al noroeste, la principal elevación en la región. La mancha urbana se ubica principalmente en la parte menos accidentada de la zona. La hidrografía de la región es bastante compleja, donde destaca el Río Coatzacoalcos que atraviesa la región. Se observa una densa red de escurrimientos perennes/intermitentes, e importantes cuerpos de agua.

Mapa 19. Curvas de nivel



Fuente: Elaborado por el Consorcio

Mapa 20: Relieve e Hidrología



Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010 y CONABIO

GEOLOGÍA

La geología del territorio es mayormente aluvial, los depósitos aluviales están asociados a las corrientes de los ríos Coatzacoalcos y Uxpanapa, dado que sus desbordamientos en las planicies de inundación aportan una gran cantidad de sedimentos. Al Este se muestran dos fracturas con los radios de amortiguamiento, los cuales no implican riesgos para la mancha urbana actual, pero si suponen una importante barrera a tener en cuenta para el crecimiento urbano.

Mapa 21: Geología

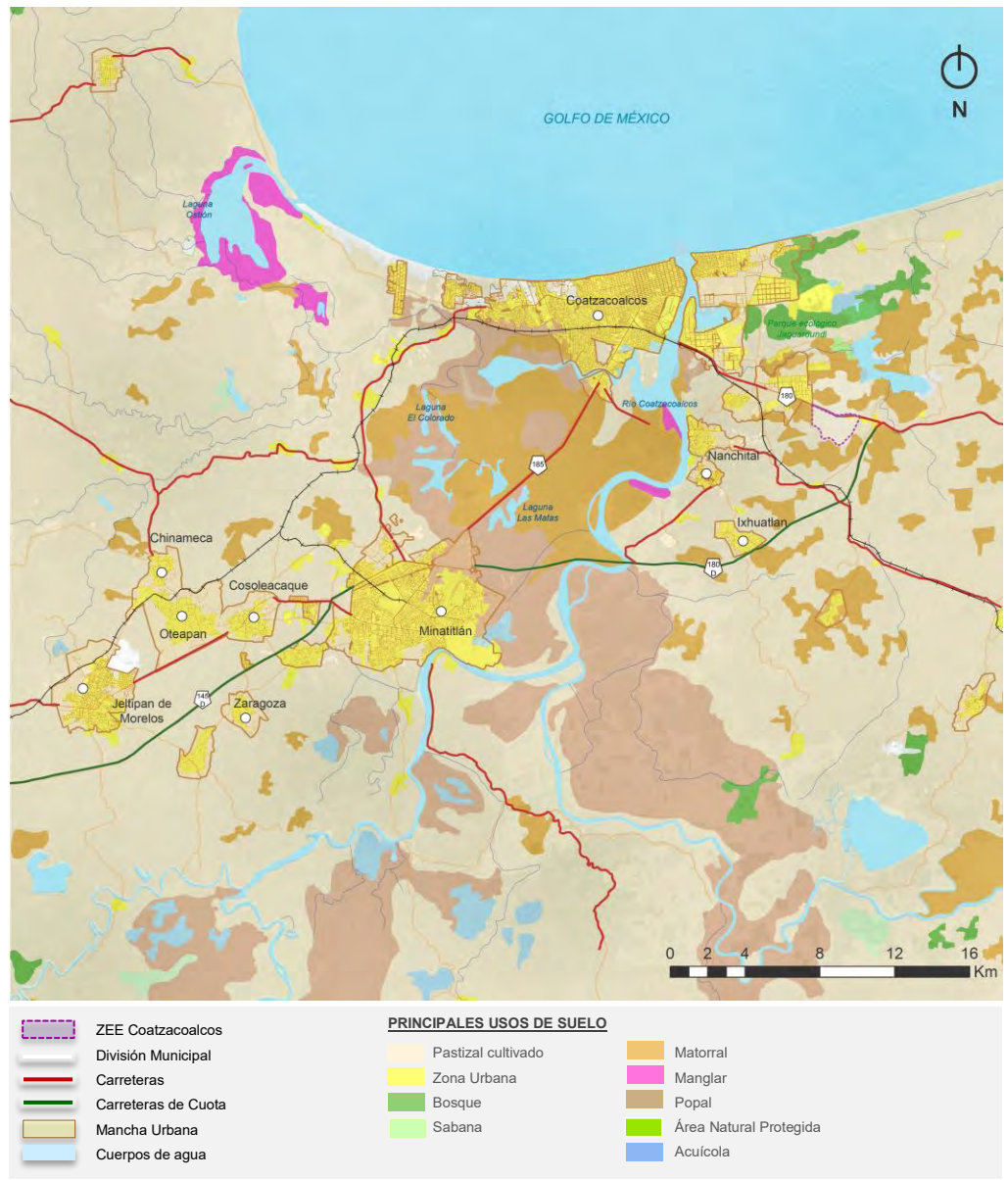


Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO y Atlas de Riesgos Naturales Coatzacoalcos, Veracruz

USO DE SUELO Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La mancha urbana se encuentra rodeada de tierras con uso de Pastizal Cultivado, Popal y Matorrales principalmente. Por otro lado, y en menor porcentaje, está el suelo acuícola al Sur del territorio, y áreas de selva al Norte representada por el Parque ecológico Jaguarundi y manglares rodeando a la Laguna Ostión y una parte del río Coatzacoalcos.

Mapa 22: Uso de Suelo y Áreas Naturales Protegidas



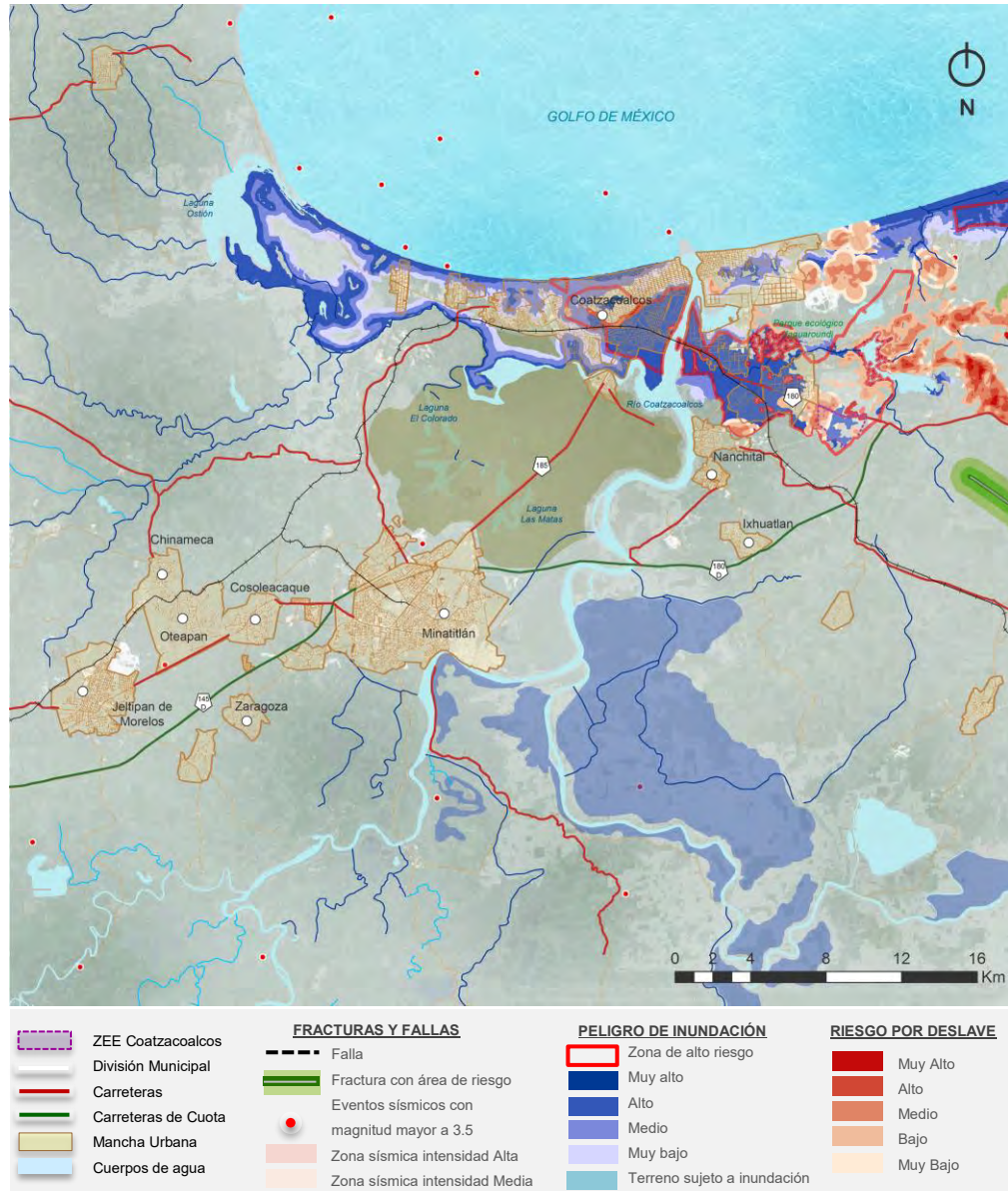
Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO y Atlas de Riesgos Naturales Coatzacoalcos, Veracruz

RIESGOS FÍSICOS

El análisis de riesgo es necesario para conocer las causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir. Los riesgos pueden ser divididos en riesgos naturales y antropogénicos.

Los principales riesgos físicos identificados en la zona (ver mapa 4) son riesgos por fallas y fracturas sísmicas, hundimiento, deslave e inundaciones.

Mapa 23: Riesgos Físicos



Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO Atlas de Riesgos Naturales Coahuila, Veracruz

RIESGOS QUÍMICOS

Los principales riesgos químicos en la zona son la posible ocurrencia de explosiones en las instalaciones PEMEX, los tiraderos que representan riesgos sanitarios y la posible explosión de los oleoductos que atraviesan la mancha urbana. Para calcular el alcance de la zona expuesta a riesgo, se ha establecido un área de amortiguamiento de 150m a partir del eje considerando un oleoducto de 30-48 pulgadas¹⁴.

Mapa 24 Riesgos Antropogénicos



Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO y Atlas de Riesgos Naturales Coatzacoalcos, Veracruz

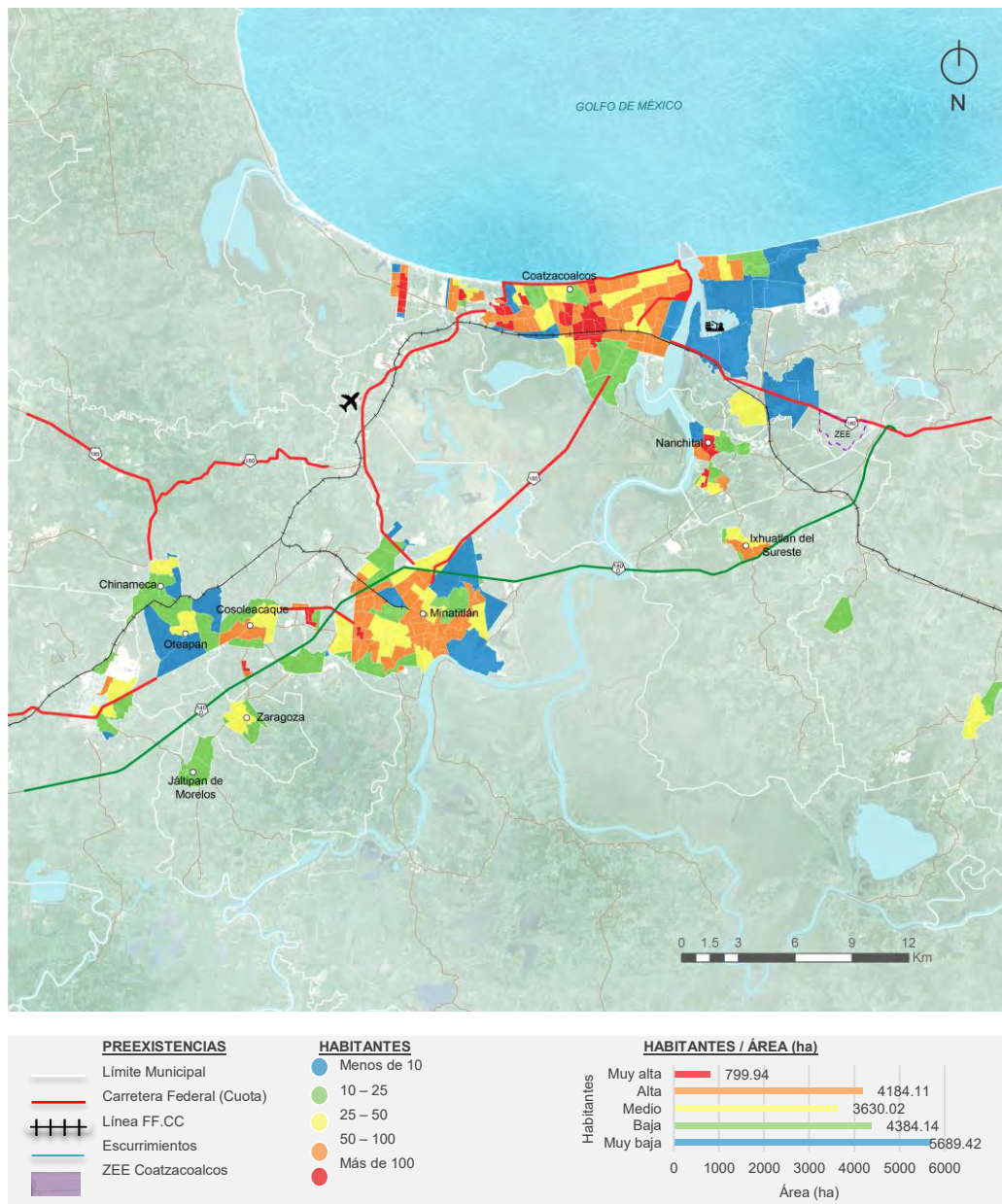
¹⁴ Fuente: Distancias de seguridad en ductos de transporte de hidrocarburos. CENAPRED

13.3.2.2 SUBSISTEMA SOCIAL

DENSIDAD DE POBLACIÓN

Las ciudades de Coatzacoalcos (305,260 habitantes) y Minatitlán (157,840 habitantes) tienen patrones de distribución de la población parecidos, donde se observa una concentración de la población en el centro (en el caso de Coatzacoalcos, también se observa alta densidad en el frente de costa), y una dispersión de la misma hacia la periferia donde las densidades de población son bajas o muy bajas. De esta forma, como se observa en el mapa, el 30.5% de la mancha urbana cuenta con una densidad de población “muy baja”, siendo tejido urbano disperso en la periferia.

Mapa 25: Densidad de Población en Coatzacoalcos y Minatitlán



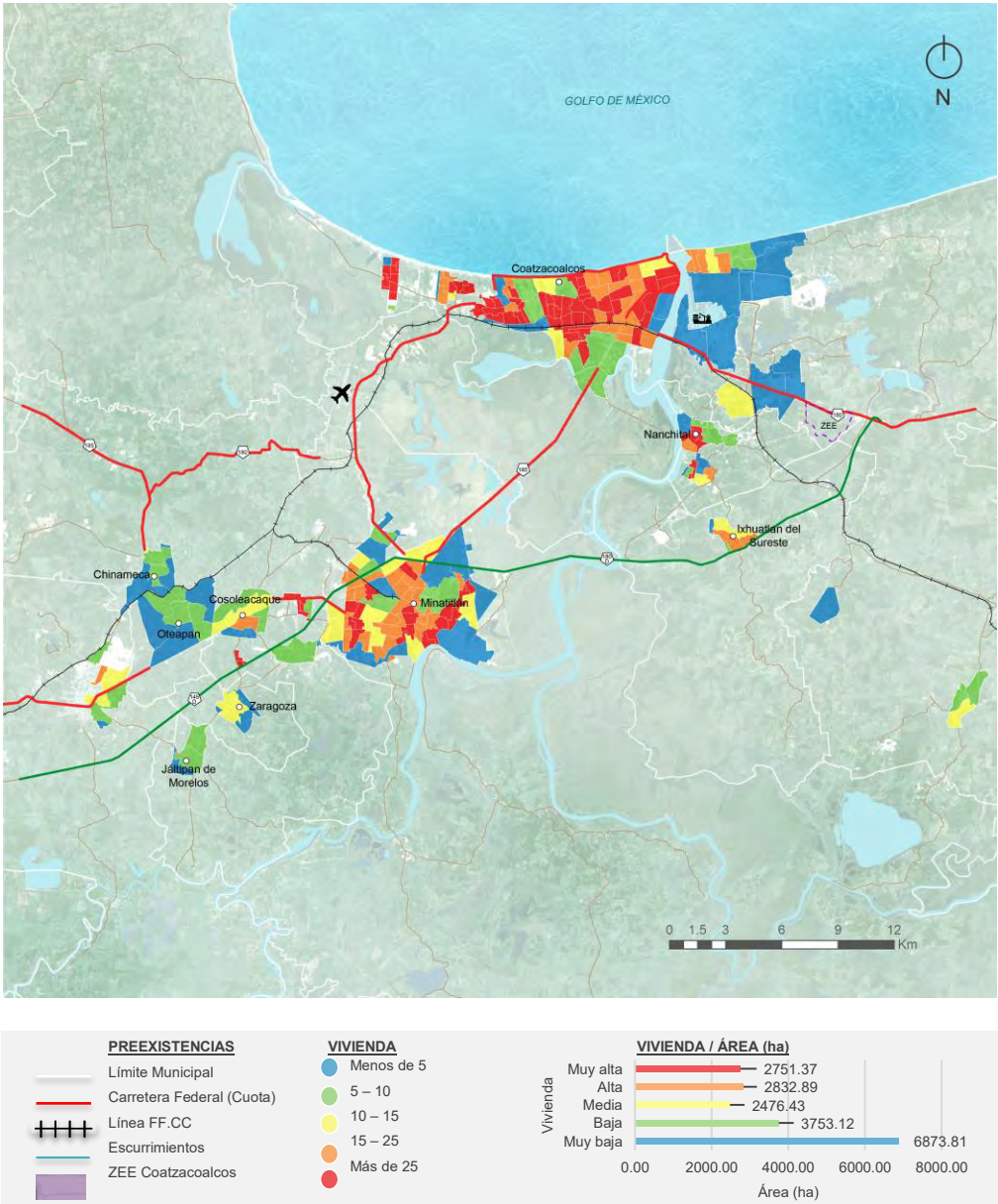
Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

DENSIDAD DE VIVIENDA

La densidad de vivienda es un indicador de la consolidación del tejido urbano, además de otras variables tales como: la calidad y el tipo de materiales de la vivienda con los que está construida, cobertura de servicios, distancia al centro y otros temas sociales (ingresos y escolaridad).

En ambas ciudades se observa que las colonias más alejadas al centro, presentan una menor densidad de vivienda; y con ello una dispersión de la población. Como se observa en el mapa, el 41.1% de la superficie que abarca esta zona de análisis cuenta con una densidad de vivienda “muy baja”.

Mapa 26: Densidad de Vivienda en Coatzacoalcos y Minatitlán



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

Servicios de Consultoría Consistentes en la Planeación, Coordinación y Control de Zonas Económicas Especiales, Así como en la Elaboración de los Estudios Complementarios

GRADO DE MARGINACIÓN

Para calcular el grado de marginación, se consideran variables demográficas tomadas de los Censos y Censos de Población del INEGI, siendo la misma metodología¹⁵ que se utilizó en el apartado 13.2.2.3 Subsistema Social, como:

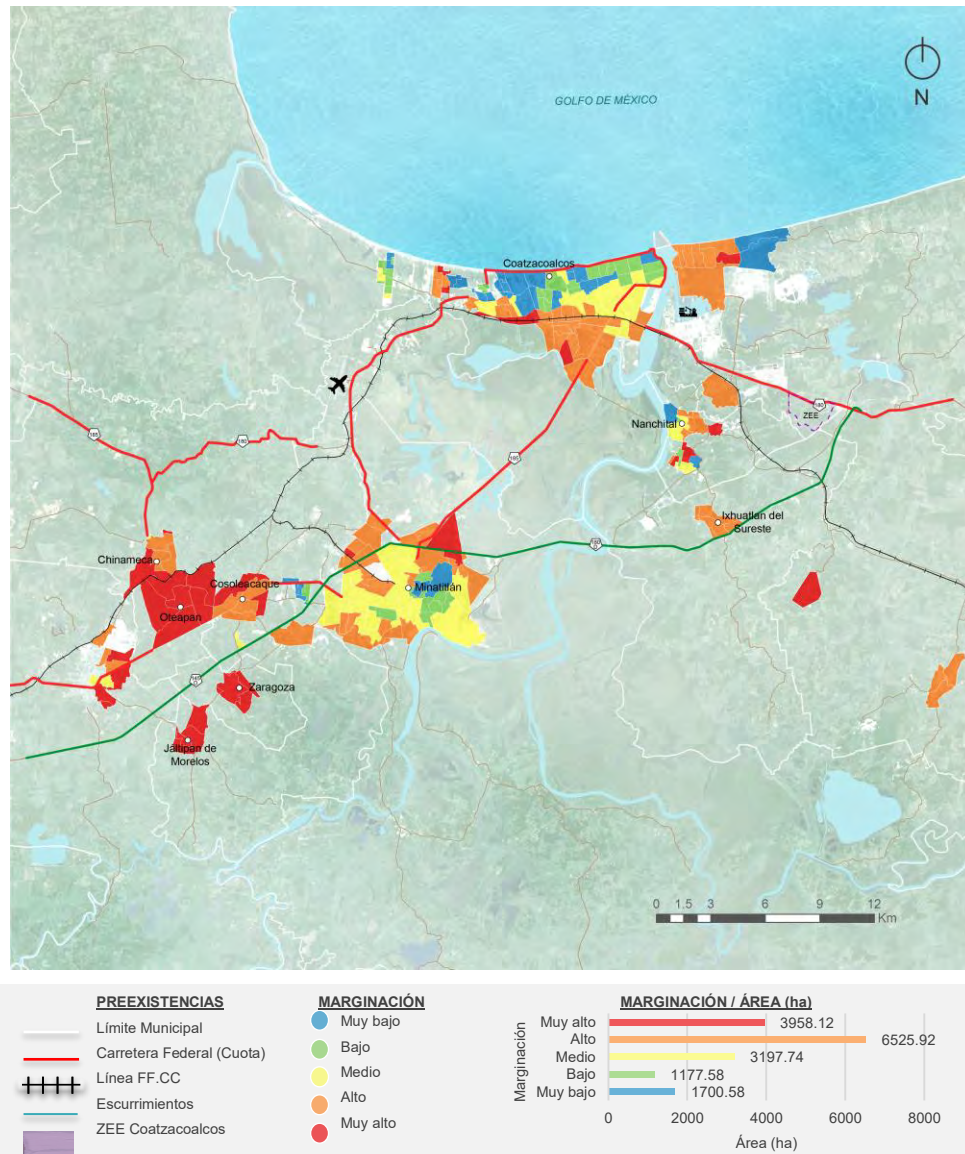
- Educación (analfabetismo, población sin primaria completa),
- Vivienda (proporción de viviendas particulares sin agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, sin energía eléctrica, algún nivel de hacinamiento, y con piso de tierra),
- Nivel de ingresos (población ocupada que percibe hasta 2 salarios mínimos mensuales), y
- Distribución de la población (localidades con menos de 5,000 habitantes).

GRADO DE MARGINACIÓN URBANA

Con base a la información obtenida del CONAPO y de INEGI, podemos decir que en las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán: el 40.8% de la superficie de la zona bajo análisis tiene un grado de marginación “alto”, el 27.8% “medio” y el 5.5% “muy alto”. Mientras que el grado de marginación “bajo” y “muy bajo” representa el 25.8% de la superficie urbana.

¹⁵ Metodología de estimación del índice de marginación urbana, 2010. Ver anexo 3

Mapa 27: Grado de Marginación en Coatzacoalcos y Minatitlán



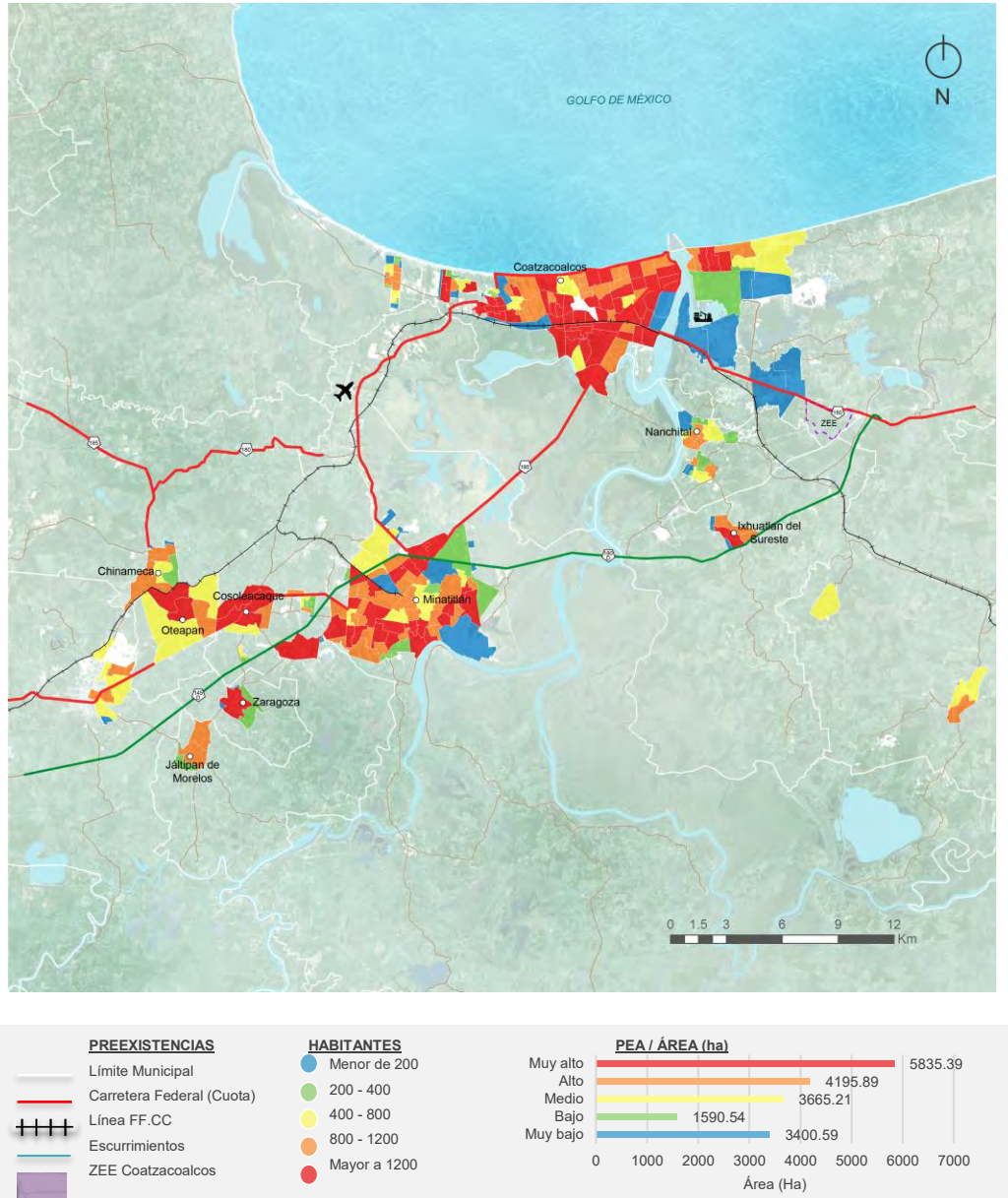
Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

La población mayor de 15 años es considerada como Población Económicamente Activa, ya que puede incorporarse legalmente a actividades laborales remuneradas. En las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán la PEA se distribuye de manera uniforme en gran parte de la ciudad con una mayor tendencia en las zonas centrales de ambas ciudades.

Ambas ciudades, Coatzacoalcos (134,791 hab.) y Minatitlán (62,202 hab.), concentran aproximadamente 200,000 hab. Considerados como económicamente activos.

Mapa 28: Población Económicamente Activa en Coatzacoalcos y Minatitlán



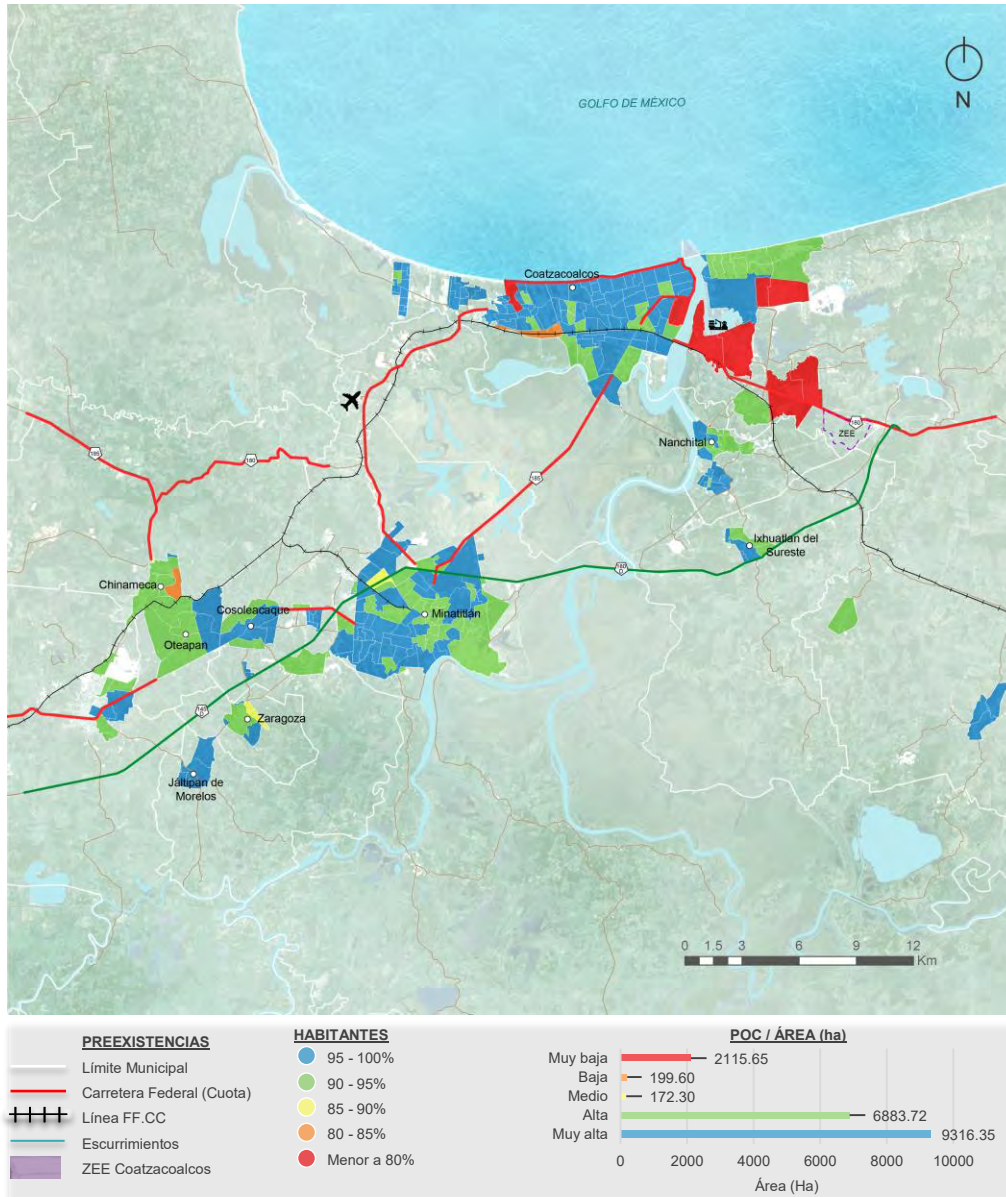
Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

POBLACIÓN OCUPADA

La población ocupada se refiere al porcentaje de la PEA que se encuentra empleada.

De la población económicamente activa en las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán, el 96% se encuentra ocupada, y el 4% restante está desempleada.

Mapa 29: Población Ocupada en Coatzacoalcos y Minatitlán



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

13.3.2.3 SUBSISTEMA ECONÓMICO

ACTIVIDAD ECONÓMICA

El análisis de la actividad económica de las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán permite conocer la distribución espacial y zonas de concentración (zonas empleadoras) y la caracterización en cuanto a tipo de actividad o sectores económicos.

Mediante la representación cartográfica de la actividad económica como un mapa de calor, podemos observar que en Coatzacoalcos y Minatitlán se concentra la mayor actividad comercial de la región, así como gran parte de la industrial, siendo las principales zonas empleadoras.

En las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán existen 23,253 unidades económicas, que pueden traducirse a un número aproximado de 131,734 empleados (no teniendo en cuenta la informalidad laboral: ocupados vulnerables por la naturaleza de la unidad económica para la que trabajan, personas que laboran en micro negocios no registrados o sector informal, personas ocupados por cuenta propia en la agricultura de subsistencia, así como los trabajadores que laboran sin la protección de la seguridad social)¹⁶. Esto contrasta con la PEA estimada de aproximadamente 200,000 personas, con lo que se deduce que parte de la población en edad de trabajar tiene que desplazarse a otros municipios. No obstante, estas ciudades tienen un importante carácter habitacional, donde su mayor actividad económica está relacionada con el comercio y servicios, y la actividad local propia de barrios y colonias (el 40.12% de las unidades económicas se dedican al comercio al por menor).

A continuación, se ofrece un análisis de distribución y cuantificación de las actividades económicas de los principales sectores económicos existentes en Coatzacoalcos y Minatitlán.

Tabla 8: Actividades principales en Coatzacoalcos y Minatitlán

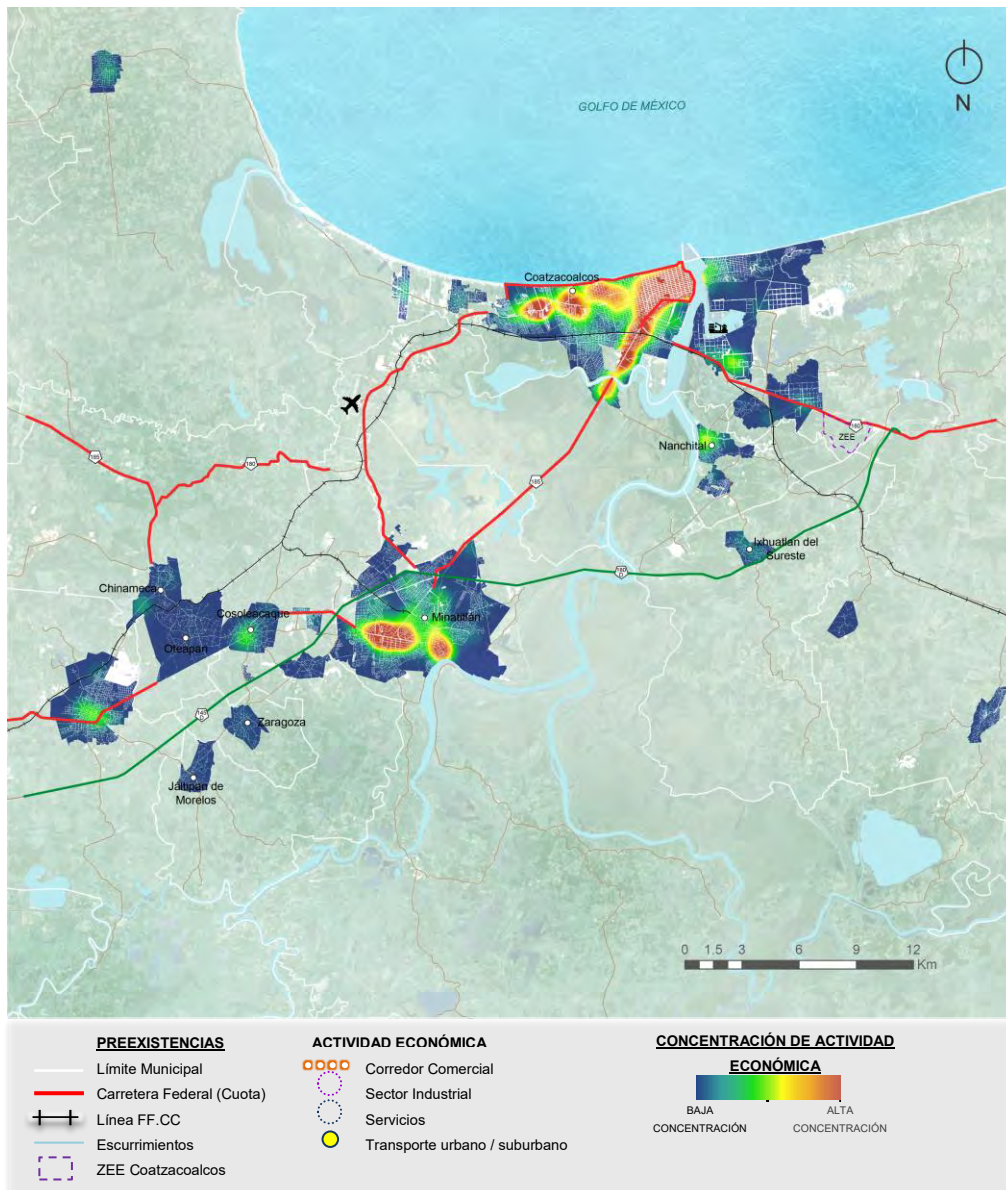
ACTIVIDAD ECONÓMICA	UNIDADES ECONÓMICAS	POR-CENTAJE
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	24	0.10%
Minería	4	0.02%
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	23	0.10%
Construcción	183	0.79%
Industrias manufactureras	1537	6.61%
Comercio al por mayor	712	3.06%
Comercio al por menor	9330	40.12%
Transportes, correos y almacenamiento	158	0.68%
Información en medios masivos	101	0.43%
Servicios financieros y de seguros	316	1.36%
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	323	1.39%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	479	2.06%
Corporativos	507	2.18%

¹⁶ Fuente: INEGI

Servicios educativos	728	3.13%
Servicios de salud y de asistencia social	940	4.04%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	274	1.18%
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	3350	14.41%
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	4081	17.55%
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	183	0.79%
Total	23253	100.00%

Fuente: Elaborado por el Consorcio. Información estimada basada en datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

Mapa 30: Actividad Económica en Coatzacoalcos y Minatitlán



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

En la ciudad existe un total de 23,253 unidades económicas, con un número de empleados promedio estimado de 5 empleados por unidad. El 87.12% de las unidades tienen hasta 5 empleados y solo el 6.46% tienen más de 10 empleados.

Tabla 9: Unidades Económicas en Coatzacoalcos y Minatitlán

Nº DE EMPLEADOS	UNIDADES ECONÓMICAS	PORCENTAJE
0 a 5 personas	20258	87.12%
6 a 10 personas	1502	6.46%
11 a 30 personas	1045	4.49%
31 a 50 personas	182	0.78%
51 a 100 personas	129	0.55%
101 a 250 personas	90	0.39%
251 y más personas	47	0.20%
Total	23253	100.00%

Fuente: Elaborado por el Consorcio. Información estimada basada en datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

En conclusión, en cuanto al tipo de actividad presente en la zona, podemos destacar que la mayoría de las unidades económicas en las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán se dedican al comercio (principalmente al por menor) con el 40.12%, el 48.52% son actividades dedicadas a los servicios (servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, servicios de salud y asistencia social, servicio educativo, etc.), solo el 7.28% son actividades relacionadas con la industria manufacturera, y un 0.77% relacionada a transportes, correos y almacenamiento.

13.3.2.4 SUBSISTEMA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

En este apartado se realiza un diagnóstico general de los equipamientos (infraestructura Social) que apoyan el desarrollo humano de la población y que son indispensables para que una región, un entorno urbano o una localidad sean competitivos y puedan dar respuesta a las demandas básicas de la población.

Históricamente la Zona Conurbada de Coatzacoalcos – Minatitlán ha tenido una relación directa con la petroquímica y actividades económicas dependientes de esta actividad, no obstante, la Ciudad de Coatzacoalcos se ha diversificado a través de las actividades portuarias y actividades de servicios, contrario a la Ciudad de Minatitlán que conserva la dependencia con las actividades petroquímicas.

De acuerdo a lo anterior, los equipamientos urbanos de orden regional y de ciudad que existen en la zona conurbada, están directamente relacionados con Petróleos Mexicanos, sin embargo, ello no quiere decir que toda la población tenga acceso a todos los equipamientos.

EQUIPAMIENTOS DE SALUD

Los equipamientos de salud en los Municipios de Coatzacoalcos y Minatitlán alcanzan las 66 unidades de acuerdo al INEGI 2011, sin embargo, en Coatzacoalcos existe una densidad de un

médico por cada 55 habitantes y en Minatitlán la densidad es de un médico por cada 78 habitantes, lo cual sugiere que Coatzacoalcos se encuentra con mayor cobertura de médicos por habitante.

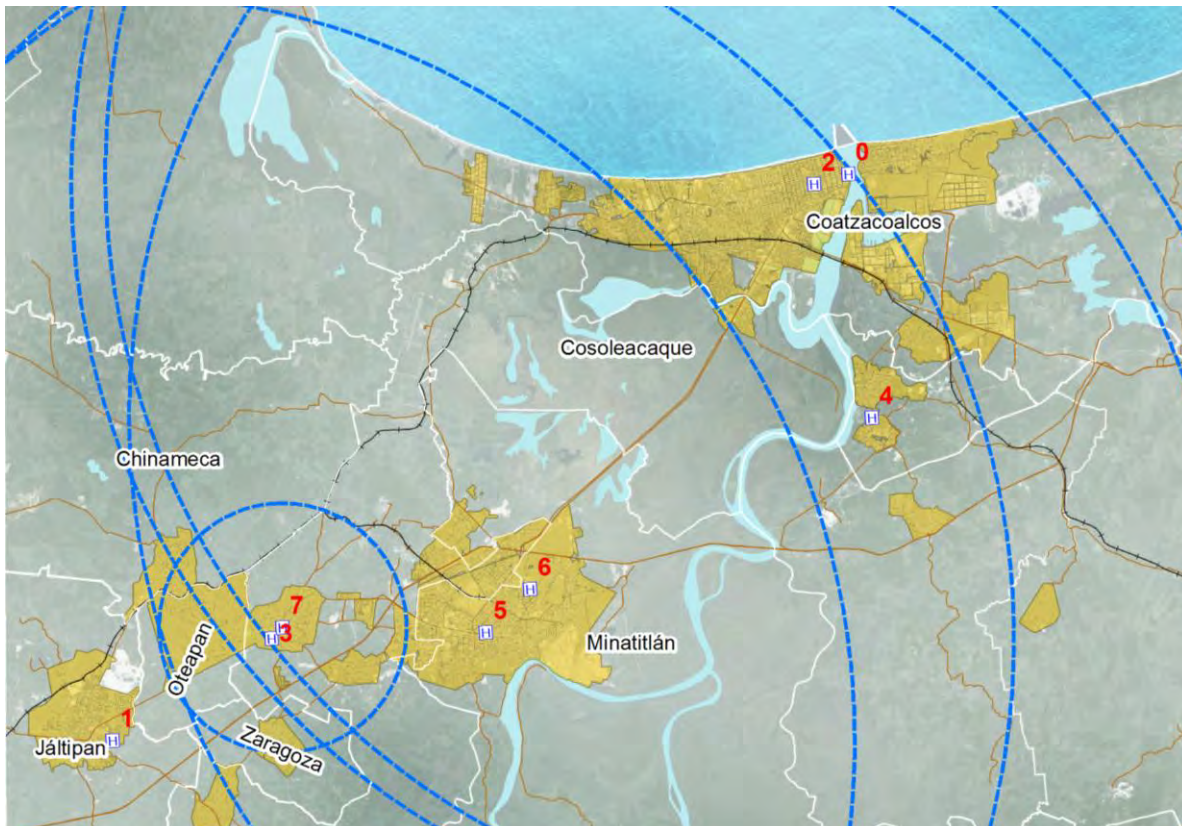
La población derechohabiente a salud alcanza el 70% en Coatzacoalcos y 67% en Minatitlán, en estos porcentajes se incluye la población derechohabiente a servicios de PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, población derechohabiente al seguro popular y personas con otros tipos de seguro médico, en este sentido existe alrededor de un 30 – 33 % de la población que no cuenta con el acceso a servicios de salud.

Tabla 10: Cobertura en Equipamientos de Salud

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN DERECHOHABIENTE A SERVICIOS DE PEMEX, SEDENA Y/O SEMAR		POBLACIÓN DERECHOHABIENTE AL SEGURO POPULAR		POBLACIÓN DERECHOHABIENTE A SERVICIOS DE SALUD		PERSONAL MÉDICO (2011)	UNIDADES MÉDICAS (2011)
		POBLACIÓN	%	POBLACIÓN	%	POBLACIÓN	%		
Coatzacoalcos	305,260	33,775	11%	45,886	15%	214,745	70%	612	36
Minatitlán	157,840	30,126	19%	30,026	19%	105,126	67%	387	30

Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos INEGI 2010 y 2011

Mapa 31: Cobertura de Hospitales



Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información del DENU 2010

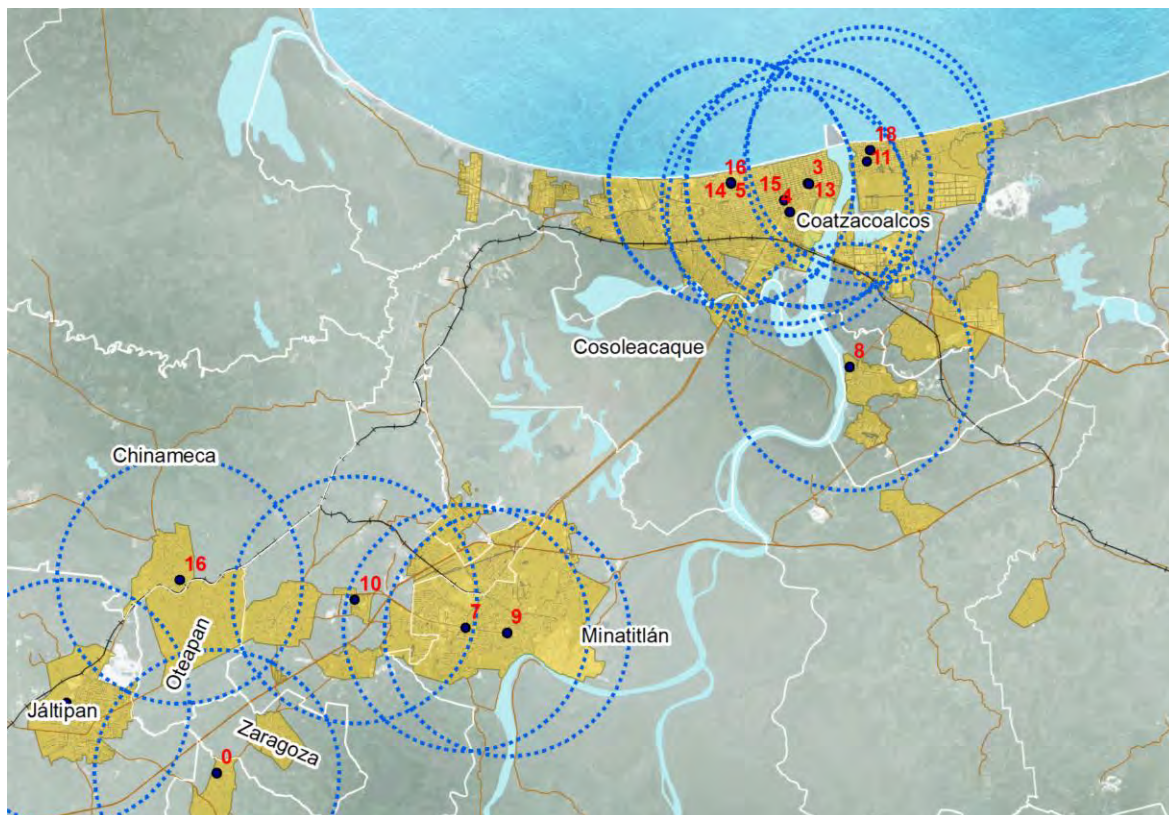
Tabla 11: Equipamientos de Salud: Hospitales

NÚMERO	NOMBRE	RADIO DE COBERTURA (KM)
0	Hospital Pemex	30
1	Hospital Rural IMSS Oportunidades Jáltipan	30
2	Hospital Regional De Coatzacoalcos Valentín Gómez Farías	30
3	Hospital General Cosoleacaque	30
4	Hospital General Nanchital Ver	30
5	Hospital General De Minatitlán	30
6	Hospital Regional Minatitlán Ver	30
7	Hospital DIF Municipal	10

Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del DENUE, INEGI 2015

De acuerdo al Sistema Normativo de Equipamientos SEDESOL, el radio de cobertura de los Hospitales Generales es de 30 kilómetros, en este sentido, se observa que de forma territorial, la Zona Conurbada de Coatzacoalcos – Minatitlán se encuentra cubierta por estos equipamientos, sin embargo, no toda la población tiene acceso a este tipo de hospitales además de considerar que cerca de un 30% no tiene acceso a los servicios de salud en los Municipios de Coatzacoalcos y Minatitlán.

Mapa 32: Cobertura de Unidades Médicas Familiares



Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información del DENUÉ 2010

Tabla 12: Equipamientos de Salud: Unidades Médicas Familiares

NÚMERO	NOMBRE	RADIO DE COBERTURA (KM)
0	Unidad Médica Rural IMSS Oportunidades Coacotla	5
1	Unidad Médica Urbana Número 29 Coatzacoalcos 5 De IMSS Oportunidades	5
2	Unidad Médica Familiar #57 Jáltipan	5
3	Seguro Popular Coatzacoalcos	5
4	UMF 37	5
5	Unidad Médica Familiar Número 67	5
6	Unidad Médica Urbana Número 26 Coatzacoalcos 2 De IMSS Oportunidades	5
7	ISSSTE	5
8	IMSS	5
9	IMSS	5
10	Unidad Médica Familiar 52	5
11	Módulo De Salud Materno Infantil Y Planificación Familiar	5
12	Unidad Médica Urbana Número 31 Coatzacoalcos 7 De IMSS Oportunidades Carlos	5
13	Jurisdicción Sanitaria Número 11	5
14	Unidad Médica Urbana Número 27 Coatzacoalcos 3 De IMSS Oportunidades	5
15	Instituto Del Seguro Social Mexicano	5
16	Unidad Médica IMSS Rural Oportunidades	5
17	Instituto Mexicano Del Seguro Social	5
18	Instituto Mexicano Del Seguro Social UMF 65	5

Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del DENUÉ, INEGI 2015

Las Unidades Médicas Familiares tienen un radio de influencia de 5 Kilómetros, en este sentido la Conurbación de Coatzacoalcos Minatitlán se encuentra cubierta de forma territorial en aproximadamente el 95% quedando descubiertas las zonas oriente y poniente de la Ciudad de Coatzacoalcos es decir, las zonas urbanas conocidas como Ciudad Olmeca al poniente y el oriente de la zona urbana conocida como Allende.

EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN

Los equipamientos de educación, fundamentales para el desarrollo económico de una región o municipio, responden a la demanda generada por los rangos de edad de una población determinada, en el caso de Coatzacoalcos, se observa que el grueso de los equipamientos educativos se encuentra en la educación preescolar, educación primaria, formación para el trabajo, educación secundaria y bachillerato, sin embargo se cuenta con 15 escuelas de nivel licenciatura universitaria y tecnológica, para una población total de poco más de 300 mil habitantes lo cual supone que el Municipio de Coatzacoalcos atrae población en un rango de población de 18 a 25 años de zonas o municipios aledaños que buscan acceso a servicios de educación universitaria y tecnológica.

Tabla 13: Cobertura de Equipamientos de Educación en Coatzacoalcos

COATZACOALCOS						
NIVEL	ESCUELAS	DOCENTES	GRUPOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Educación Inicial	11	37	57	382	365	747
Educación Especial	11	77	15	623	427	1,050
Educación Preescolar	138	497	547	4,549	4,546	9,095
Educación Primaria	172	1,397	1,460	17,325	16,434	33,759
Formación Para El Trabajo	22	127	376	3,487	3,182	6,669
Educación Secundaria	56	929	494	8,322	8,033	16,355
Bachillerato	49	840	414	5,658	5,890	11,548
Educación Para Adultos	1	4	0	29	24	53
Técnico Superior Universitario	0	13	0	25	75	100
Normal	2	35	0	21	172	193
Licenciatura Universitaria Y Tecnológica	15	1,201	0	9,066	8,481	17,547
Postgrado Universitario Y Tecnológico	1	65	0	362	499	861
Totales	478	5,222	3,363	49,849	48,128	97,977

Nota: Formación para el Trabajo corresponde a la estadística de Fin de Cursos 2014-2015

Fuente: Elaboración por el Consorcio con datos de la Secretaría de Educación de Veracruz
<http://www.sev.gob.mx>

En el caso del Municipio de Minatitlán, el grueso de las escuelas se encuentra desde la educación preescolar hasta la educación de nivel bachillerato a una población cercana a los 160 mil hab. Lo cual sigue que la pirámide poblacional de Minatitlán se encuentra entre los 5 años de edad hasta los 15 años. Únicamente se cuenta con dos escuelas de nivel licenciatura universitaria y tecnológica.

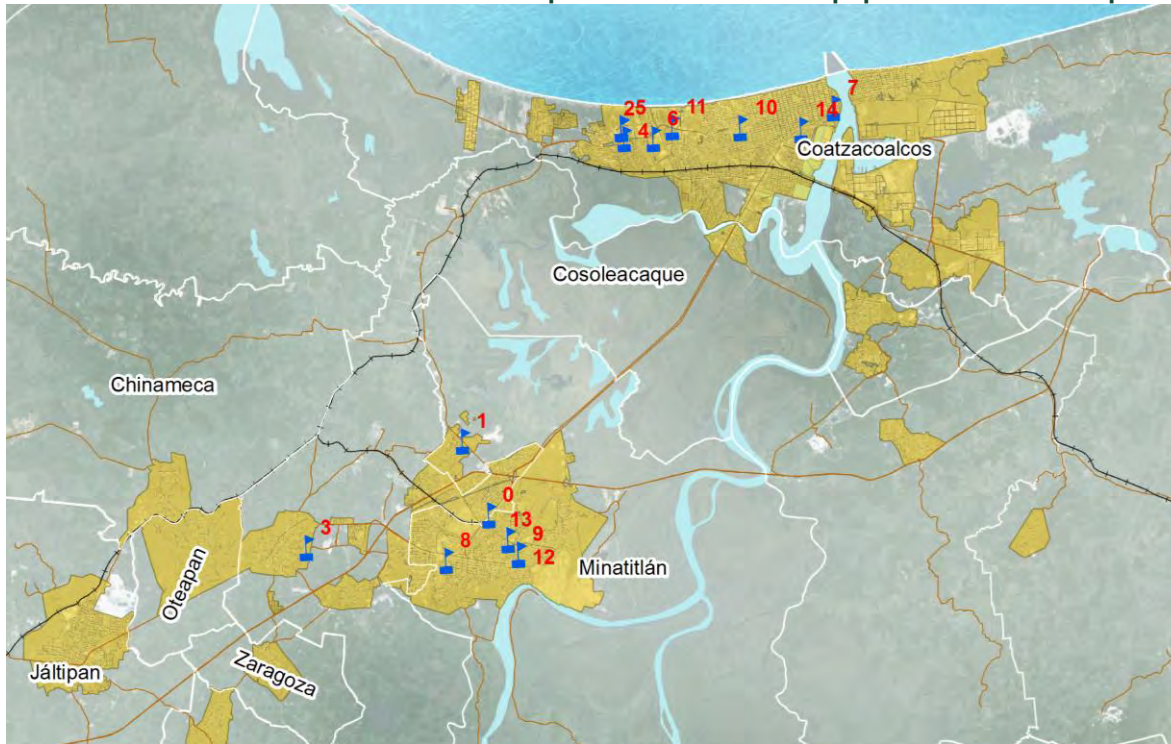
Tabla 14: Cobertura de Equipamientos de Educación en Minatitlán

MINATITLÁN						
NIVEL	ESCUELAS	DOCENTES	GRUPOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Educación Inicial	7	42	49	415	360	775
Educación Especial	9	46	5	370	293	663
Educación Preescolar	146	319	451	2,575	2,477	5,052
Educación Primaria	243	1,013	1,558	10,042	9,559	19,601
Formación Para El Trabajo	20	132	100	397	676	1,073
Educación Secundaria	72	641	444	4,946	4,779	9,725
Bachillerato	45	508	309	4,180	4,053	8,233
Educación Para Adultos	4	25	0	138	146	284
Técnico Superior Universitario	0	0	0	23	18	41
Normal	1	21	0	27	83	110
Licenciatura Universitaria Y Tecnológica	2	546	0	3,854	3,740	7,594
Postgrado Universitario Y Tecnológico	0	0	0	40	79	119
Totales	549	3,293	2,916	27,007	26,263	53,270

Nota: Formación para el Trabajo corresponde a la estadística de Fin de Cursos 2014-2015

Fuente: Elaboración por el Consorcio con datos de la Secretaría de Educación de Veracruz, <http://www.sev.gob.mx>

Mapa 33: Cobertura de Equipamientos Nivel Superior



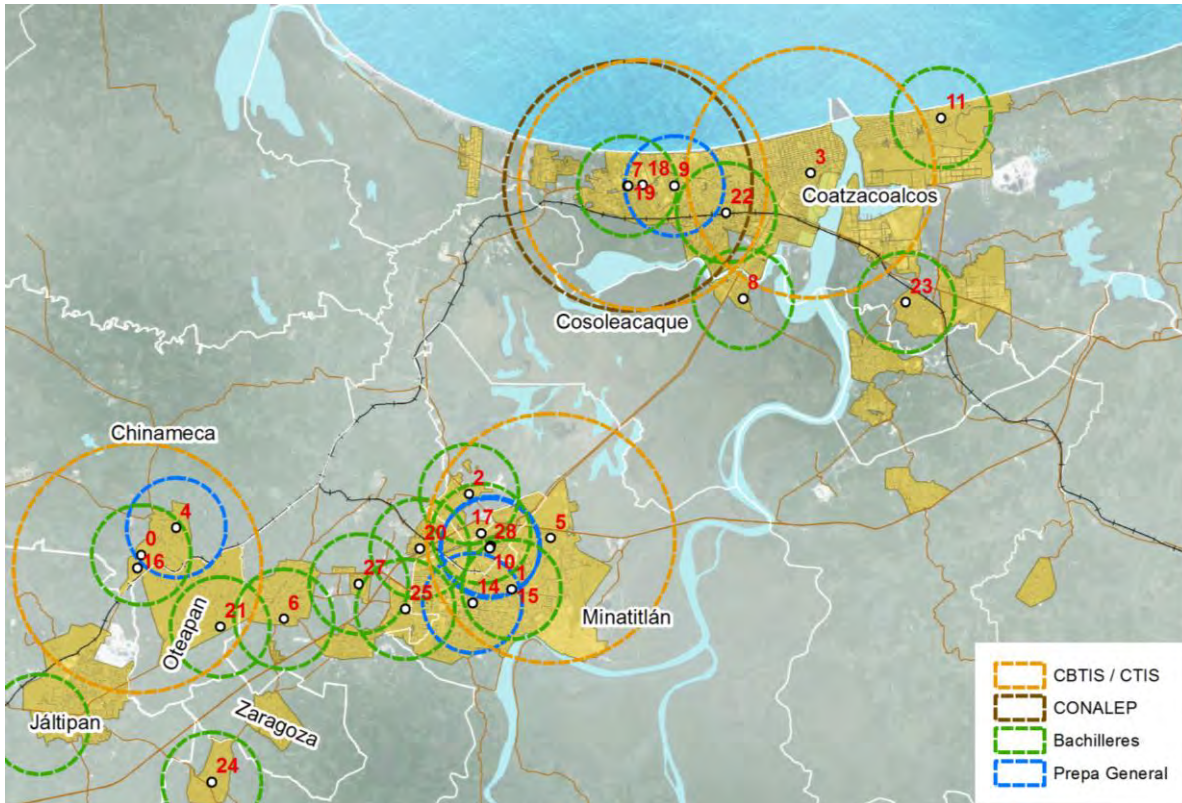
Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información del DENU 2010

Tabla 15: Equipamientos de Educación: Nivel Superior

NÚMERO	NOMBRE	RADIO DE COBERTURA (KM)
0	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLAN	200
1	ESTACIÓN ARQUEOLÓGICA EN MAPACHAPA	200
2	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE COATZACOALCOS	200
3	ITESCO CAMPUS COSOLEACAQUE	200
4	COLEGIO DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA DEL ESTADO DE VERACRUZ	200
5	ESCUELA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	200
6	ITESCO	200
7	ITSA PROYECTOS	200
8	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	200
9	UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DE VERACRUZ UPAV	200
10	UNIVERSIDAD AUTONOMA POPULAR DE VERACRUZ	200
11	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	200
12	UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DE VERACRUZ UPAV	200
13	UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DE VERACRUZ	200
14	UNIVERSIDAD POPULAR AUTENOMA DE VERACRUZ	200

Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del DENU, INEGI 2015

Mapa 34: Cobertura de Equipamientos Nivel Medio Superior



Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información del DENU 2010

Tabla 16: Equipamientos de Educación: Nivel Medio Superior

NÚMERO	NOMBRE	RADIO DE COBERTURA (KM)
0	COBAEV N0 33	2
1	Escuela De Bachilleres Oficial Minatitlán SEV	2
2	Colegio De Bachilleres Del Estado De Veracruz COVAEB 42	2
3	CBTIS 85	5
4	Colegio Preparatorio IVEA	2
5	Centro De Bachillerato Tecnológico Industrial Y De Servicios No 213	5
6	Colegio De Bachilleres Del Estado De Veracruz COBAEV 08	2
7	Colegio De Bachilleres Del Estado De Veracruz Plantel 18	2
8	Escuela Telebachillerato Estero Del Pantano	2
9	Colegio Preparatoria UPAV	2
10	Oficina Del IVEA Preparatoria Abierta	2
11	COBAEV 26 Profa. Socorro Montero Soberaniz	2
12	Escuela Preparatoria Federal Por Cooperación Olmeca	2
13	Colegio Bachilleres Del Estado De Veracruz Plantel 17	2
14	Escuela Preparatoria Lázaro Cárdenas	2

Servicios de Consultoría Consistentes en la Planeación, Coordinación y Control de Zonas Económicas Especiales, Así como en la Elaboración de los Estudios Complementarios

NÚMERO	NOMBRE	RADIO DE COBERTURA (KM)
15	Bachilleres Vespertina De Minatitlán SEV	2
16	Escuela CBTIS No 250	5
17	Escuela De Bachilleres CETIIS 72	2
18	Centro De Estudios Tecnológicos Industrial Número 79	5
19	Conalep	5
20	Telebachillerato Patria Libre	2
21	Telebachillerato Oteapan	2
22	Telebachillerato Progreso Y Paz	2
23	Telebachillerato Mundo Nuevo	2
24	Telebachillerato Coacotla	2
25	Telebachillerato Cerro Alto	2
26	Telebachillerato Guadalupe Victoria	2
27	Telebachillerato Naranjito	2
28	Preparatoria UPAV	2

Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del DENUE, INEGI 2015

Los equipamientos educativos de nivel medio superior cubren a la conurbación de Coatzacoalcos.- Minatitlán en aproximadamente el 95% del territorio urbano, ya que quedan descubiertas algunas zonas de Lázaro Cárdenas y Nanchital (al sur de la ciudad de Coatzacoalcos).

EQUIPAMIENTOS DE CULTURA

Los equipamientos culturales funcionan como elementos complementarios a los equipamientos educativos ya que, por ejemplo, las bibliotecas y centros culturales funcionan como extensiones de las escuelas de todos los niveles al proporcionar servicios de apoyo a la educación, en el caso de las bibliotecas, o cursos y acceso a diversos productos culturales en el caso de los centros de cultura.

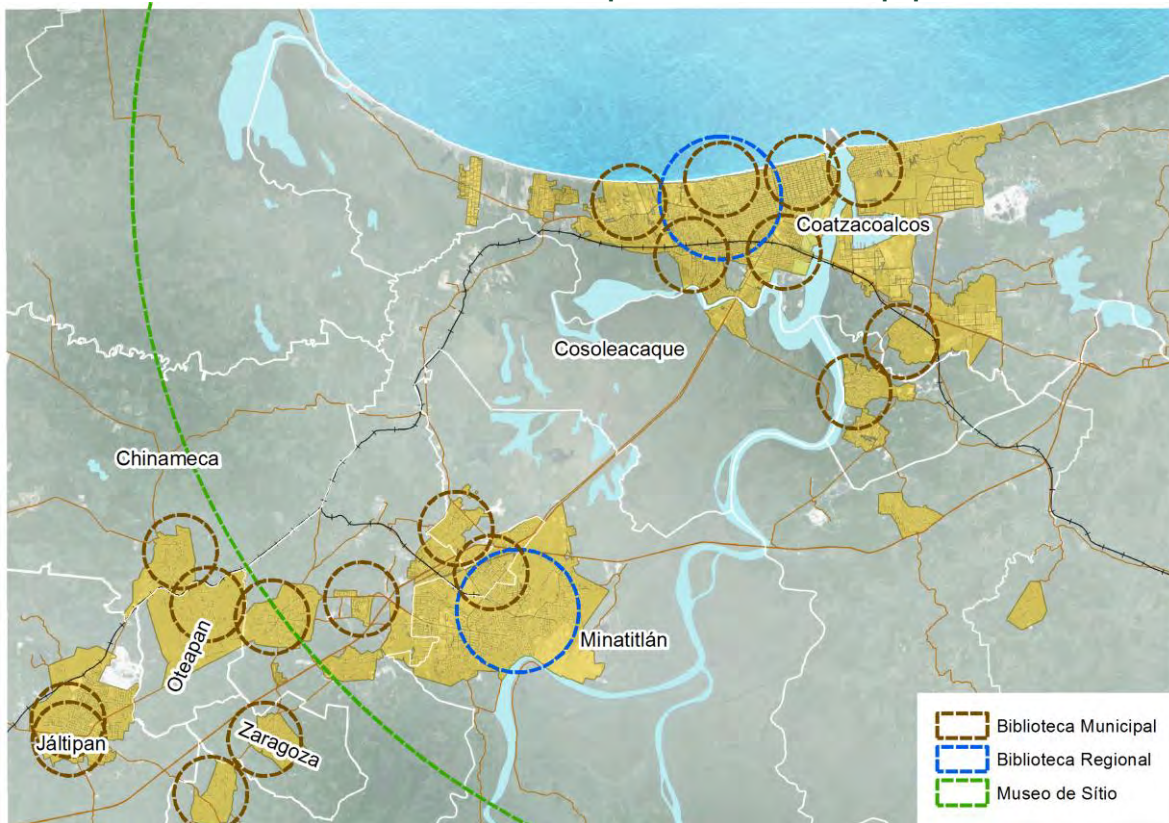
Tabla 17. Inventario de Equipamientos de Cultura

EQUIPAMIENTO CULTURAL	COATZACOALCOS	MINATITLÁN
Auditorios	2	0
Red Nacional De Bibliotecas	7	4
Teatros	2	1
Centros Culturales	2	0
Museos	1	0
Total	13	5

Fuente: Elaboración por el Consorcio con datos del DENUE, INEGI 2015
Fuente: <http://sic.cultura.gob.mx>

Se observa que los equipamientos culturales son pocos respecto al total de la población de Coatzacoalcos y Minatitlán, por ejemplo, solo se cuenta con un museo en Coatzacoalcos, en el Municipio de Minatitlán solo se cuenta con un teatro, no se cuenta con auditorios o centros culturales.

Mapa 35: Cobertura de equipamientos culturales



Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información del DENUE 2010

Tabla 18: Cobertura de Equipamientos de Cultura

NÚMERO	NOMBRE	RADIO DE COBERTURA (KM)
0	Biblioteca Pública Municipal	1.5
1	Biblioteca Pública Municipal Cornelio Versteeg	1.5
2	Biblioteca Pública Municipal Rafael Ramírez	1.5
3	Biblioteca Pública Municipal Virgilio Uribe Colecc 7226	1.5
4	Biblioteca Profesor Andrés Díaz Malpica	1.5
5	Biblioteca Pública Municipal Conaculta	1.5
6	Biblioteca Pública Municipal Y Centro Informático	1.5
7	Biblioteca Pública Municipal	1.5
8	Biblioteca Pública Tomas Ruiz Ruíz	1.5
9	Biblioteca Pública Municipal Oralía Bringas De García 8128	1.5
10	Biblioteca Pública Municipal Quetzalcóatl	1.5
11	Biblioteca Pública	1.5
12	Biblioteca Municipal	1.5
13	Biblioteca Municipal Ignacio Altamirano Número 6492	1.5

NÚMERO	NOMBRE	RADIO DE COBERTURA (KM)
14	Biblioteca Pública Municipal 8190 Martín Lancero	1.5
15	Biblioteca Municipal Constitución 4654	1.5
16	Biblioteca Esperanza Domínguez Del Castillo	1.5
17	Biblioteca Pública Municipal General Lázaro Cárdenas Del Río	1.5
18	Biblioteca Profesor Francisco Mata Aguilar N 7822	1.5
19	Centro Regional De Actualización Para Maestros (Biblioteca Regional)	2.5
20	Biblioteca Pública Regional Núm. 343 Viriato Da Silveira	2.5
21	Museo Del Faro	30.0

Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del DENUE, INEGI 2015

Se observa que la cobertura de equipamientos culturales de Bibliotecas Públicas, alcanza un 65% en la conurbación Coatzacoalcos – Minatitlán, y las Bibliotecas públicas regionales sólo dan servicio a una porción baja de la ciudad de Coatzacoalcos y de la Ciudad de Minatitlán ya que estas bibliotecas solo cubren cerca del 30% del territorio urbano. Se observa que solo existe un museo en Coatzacoalcos, este solo da un radio de cobertura del 50% de la conurbación.

RECREACIÓN Y DEPORTE

Los equipamientos de recreación y deporte son mayores en el Municipio de Coatzacoalcos, resaltando las Canchas de Fútbol y los Campos de Béisbol. En cuanto a plazas públicas y parques públicos tanto en Coatzacoalcos y Minatitlán, se observa que existe un déficit importante.

Adicionalmente Coatzacoalcos presenta mayor infraestructura deportiva que Minatitlán ya que este último sólo se limita a unas cuantas canchas de fútbol y campos de béisbol.

De forma general se enuncian a continuación los equipamientos deportivos más significativos de la Ciudad de Coatzacoalcos y la Ciudad de Minatitlán, no obstante algunos de ellos son campos de fútbol o béisbol que no necesariamente contabilizan dentro del Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL, no obstante dan servicio de recreación y deporte a la población.

Tabla 19: Equipamientos de Recreación y Deporte

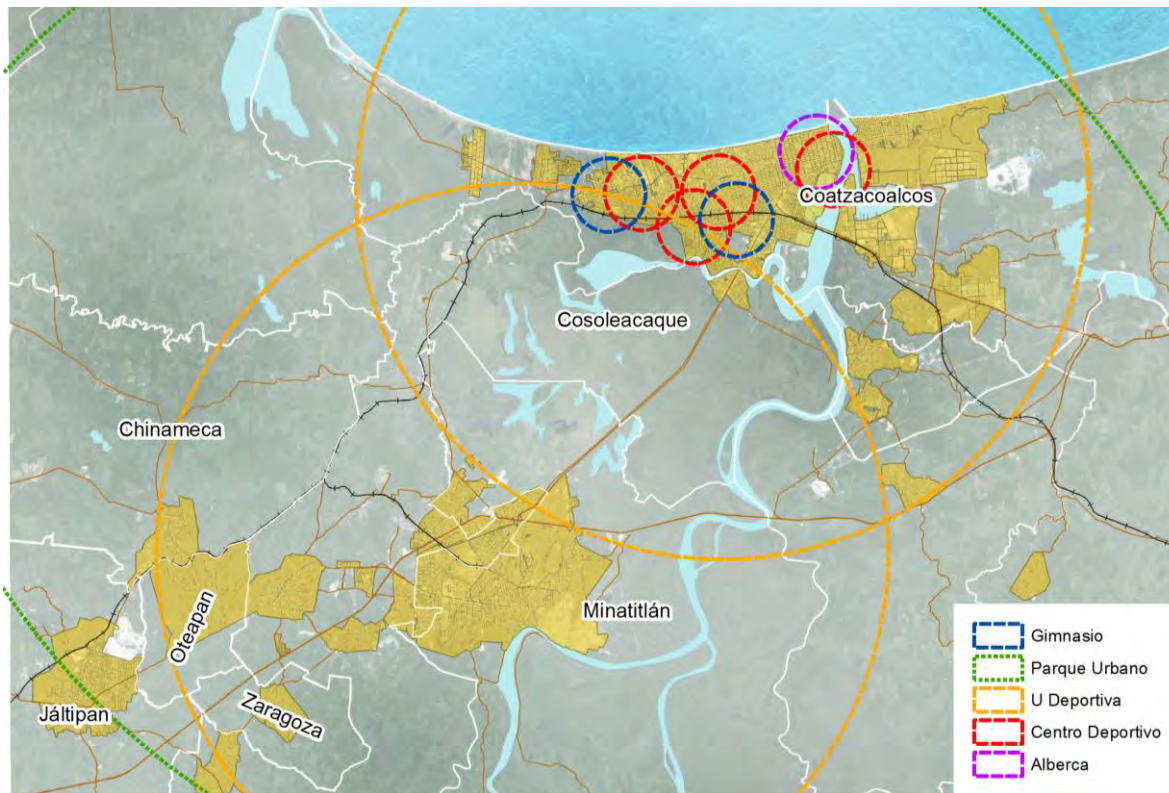
MUNICIPIO	NOMBRE DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	TIPO DE EQUIPAMIENTO
Coatzacoalcos	Campo Luis Donald Colosio	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Campos Duport Ostión	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Gym Bicentenario	Gimnasio
Coatzacoalcos	Cancha Deportiva Dif Veracruz	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Canchas 2 De Rancho Alegre 1	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Canchas Deportivas La Noria	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Alameda Deportiva	Canchas de Basquetbol
Coatzacoalcos	Cancha De Pasto Sintético Fco. Villa	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Campo Beto Ávila	Campo de Béisbol
Coatzacoalcos	Gimnasio Nueva Obrera	Gimnasio
Coatzacoalcos	Unidad Deportiva Rafael Hernández Ochoa	Canchas de Fútbol

MUNICIPIO	NOMBRE DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	TIPO DE EQUIPAMIENTO
Coatzacoalcos	Plaza Cívica Puerto México	Plaza Pública
Coatzacoalcos	Canchas Del Grupo M	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Canchas De Volibol Playero	Canchas de Volibol
Coatzacoalcos	Canchas De Futbol Playero	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Cancha Estibadores	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Estadio Miguel Alemán	Estadio de Béisbol
Coatzacoalcos	Parque Independencia	Parque Público
Coatzacoalcos	Campo Revolución	Polideportivo
Coatzacoalcos	Mini Cancha De La Liga Menor De Futbol Infantil	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Parque Hidalgo	Parque Público
Coatzacoalcos	Gimnasio 20 De Noviembre	Gimnasio
Coatzacoalcos	Parque Del Boulevard	Parque Público
Coatzacoalcos	Parque Deportivo Margarita Maza De Juárez	Polideportivo
Coatzacoalcos	Alberca Semi Olímpica	Alberca
Coatzacoalcos	Centro De Seguridad Social Coatzacoalcos	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Cancha De La Colonia Hidalgo	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Cancha Trópico De La Rivera	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Parque Agronitrogenados	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Canchas El Tesoro 4	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	El Tesoro 3	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	El Tesoro 2	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Canchas Colonia El Tesoro	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Foviste 2	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Canchas 1 De Rancho Alegre	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Colonia 1 De Mayo	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Canchas De La Col.Playa Sol	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Cancha Elvira Ochoa	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Canchas Transportistas	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Plaza Cívica Puerto México	Plaza Pública
Coatzacoalcos	Cancha Estibadores	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Cancha Grupo M	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Las Américas	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	La Noria	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Cancha Margarita Maza De Juárez	Canchas de Fútbol
Coatzacoalcos	Gimnasio Municipal 20 De Nov	Gimnasio
Coatzacoalcos	Unidad Deportiva Hernández Ochoa	Canchas de Fútbol
Minatitlán	Campo De Futbol Soccer	Canchas de Fútbol
Minatitlán	Unidad Deportiva El Cocal	Canchas de Fútbol
Minatitlán	Campo Alondra	Campo de Béisbol
Minatitlán	Liga Infantil Y Juvenil De Béisbol Minatitlán A.C.	Campo de Béisbol

MUNICIPIO	NOMBRE DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	TIPO DE EQUIPAMIENTO
Minatitlán	Estadio De Béisbol 18 De Marzo 1938	Campo de Béisbol
Minatitlán	Unidad Deportiva Benito Juárez	Canchas de Fútbol
Minatitlán	Campo De La Colonia Hidalgo	Campo de Béisbol
Minatitlán	Campo Culpan	Canchas de Fútbol
Minatitlán	Campo Deportivo Rosalinda	Canchas de Fútbol
Minatitlán	Luis Pirata Fuente	Canchas de Fútbol

Fuente: Censo Nacional de Infraestructura Deportiva CONADE, 2012

Mapa 36: Cobertura de equipamientos de Recreación y Deporte



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del DENUE, INEGI 2015

Se observa que los Equipamientos de Educación y Deporte representan una baja cobertura en la Conurbación de Coatzacoalcos – Minatitlán, en gimnasio la cobertura alcanza el 20% en Unidades deportivas la cobertura alcanza el 75%, en centros deportivos la cobertura es del 35% y de parques urbanos la cobertura alcanza un 90%. Las zonas descubiertas de equipamientos de recreación y deporte son Jáltipan, Texistepec y la zona oriente y poniente de la Ciudad de Coatzacoalcos.

SÍNTESIS DE COBERTURA / DÉFICIT DE EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS

De acuerdo al análisis anterior de cobertura de equipamientos se observa que Coatzacoalcos y Minatitlán son las ciudades con mayor cobertura, sin embargo, existen deficiencias en algunos equipamientos, sobre todo en aquellos relacionados con cultura, recreación y deporte.

EQUIPAMIENTO	COATZACOALCOS	MINATITLÁN	COSOLEACAQUE	CHINAMECA	JÁLTIPAN	OTEAPAN	TEXISTEPEC	ZARAGOZA	NANCHITAL
	DÉFICIT	DÉFICIT	DÉFICIT	DÉFICIT	DÉFICIT	DÉFICIT	DÉFICIT	DÉFICIT	DÉFICIT
Hospital	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Unidad Médica Familiar	15%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Universidad	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Técnico Superior	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CBTIS/CETIS	10%	10%	90%	0%	40%	0%	100%	100%	100%
CONALEP	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Bachilleres	30%	15%	15%	20%	50%	25%	5%	100%	100%
Preparatoria General	75%	30%	100%	10%	100%	100%	10%	100%	100%
Biblioteca Municipal	20%	70%	50%	20%	20%	20%	10%	0%	10%
Biblioteca Regional	60%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Museo de Sitio	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%
Gimnasio	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Parque Urbano	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidad Deportiva	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
Centro Deportivo	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Alberca	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del DENUE, INEGI 2015

13.3.2.5 SUBSISTEMA DE LA VIVIENDA

REZAGO DE VIVIENDA CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

De acuerdo a la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), el Estado de Veracruz presenta un rezago de 1, 211,809 viviendas, es decir, que las viviendas presentan condiciones de hacinamiento, piso de tierra, materiales precarios o en deterioro, consideradas como vivienda precaria. En este sentido la Zona Conurbada de Coatzacoalcos – Minatitlán también presenta viviendas con rezago y viviendas precarias, por lo anterior se elabora un análisis cualitativo y cuantitativo en materia de vivienda.

Tabla 20: Déficit de la vivienda, conurbación Coatzacoalcos - Minatitlán

MUNICIPIO	POBLACIÓN	VIVIENDAS	VIVIENDA PRECARIA	VIVIENDA EN SITUACIÓN DE POBREZA
Coatzacoalcos	305,260	110,281	2,364	851
Cosoleacaque	117,725	38,448	1,391	731
Chinameca	15,214	4,870	433	269
Jáltipan	39,673	12,986	599	513
Minatitlán	157,840	50,825	3,133	1,588
Oteapan	14,965	4,249	659	241
Texistepec	20,199	5,830	621	523
Zaragoza	10,720	2,555	491	230
Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	27,094	9,004	182	72
TOTAL	708,690	239,048	9,873	5,018
Porcentaje		100	4%	2%

Fuente: Elaborado por el consorcio con datos INEGI 2010

Dentro de la conurbación Coatzacoalcos – Minatitlán, la vivienda precaria representa cerca del 4% del total de la vivienda mientras que la vivienda en situación de pobreza es decir, viviendas que no disponen de bienes o de servicios, representan el 2% del total de la vivienda.

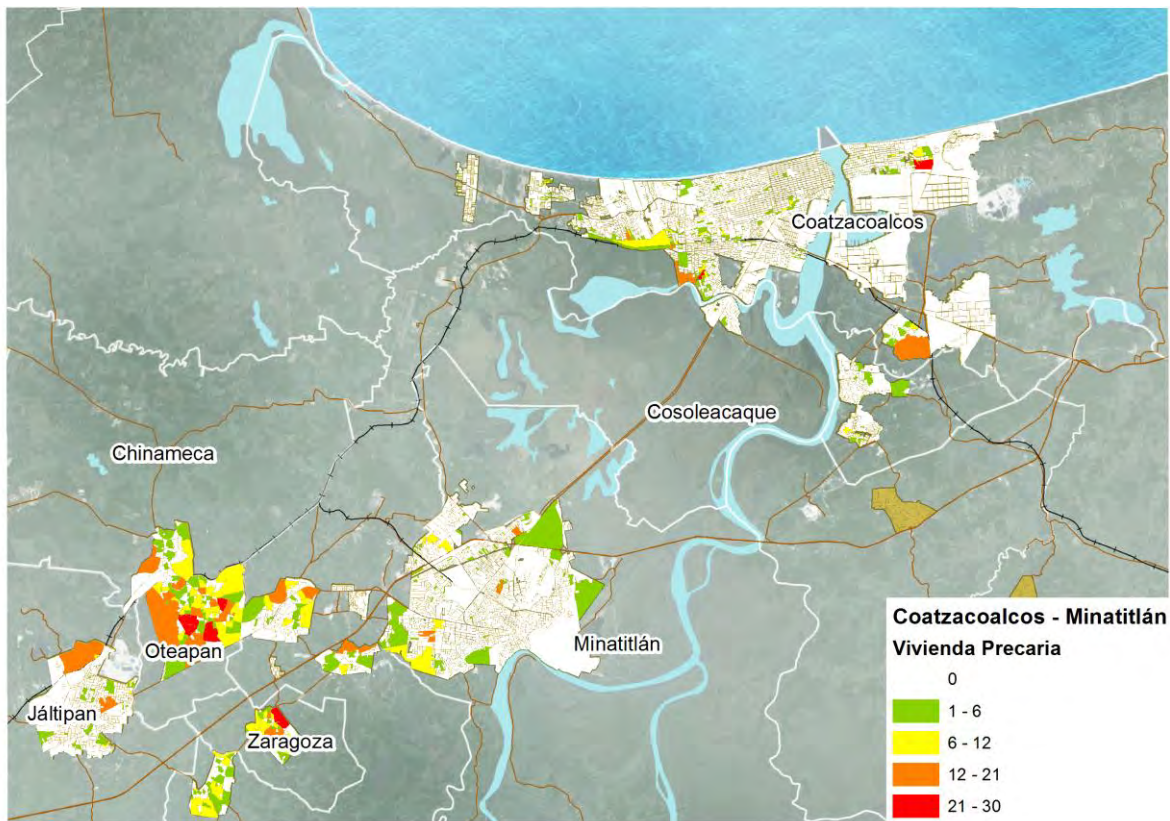
Comparando solo las Ciudad de Coatzacoalcos y Minatitlán, se observa que Minatitlán presenta mayor número de viviendas precarias y en situación de pobreza que Coatzacoalcos.

Tabla 21 Déficit de la vivienda en Coatzacoalcos y Minatitlán

MUNICIPIO	POBLACIÓN	VIVIENDAS	VIVIENDA PRECARIA	VIVIENDA EN CONDICIÓN DE POBREZA
Coatzacoalcos	305,260	110,281	2,364	851
Minatitlán	157,840	50,825	3,133	1,588
TOTAL	463,100	161,106	5,497	2,439
Porcentaje		100	3%	2%

Fuente: Elaborado por el consorcio con datos INEGI 2010

Mapa 37: Concentración de Viviendas Precarias en Coatzacoalcos - Minatitlán



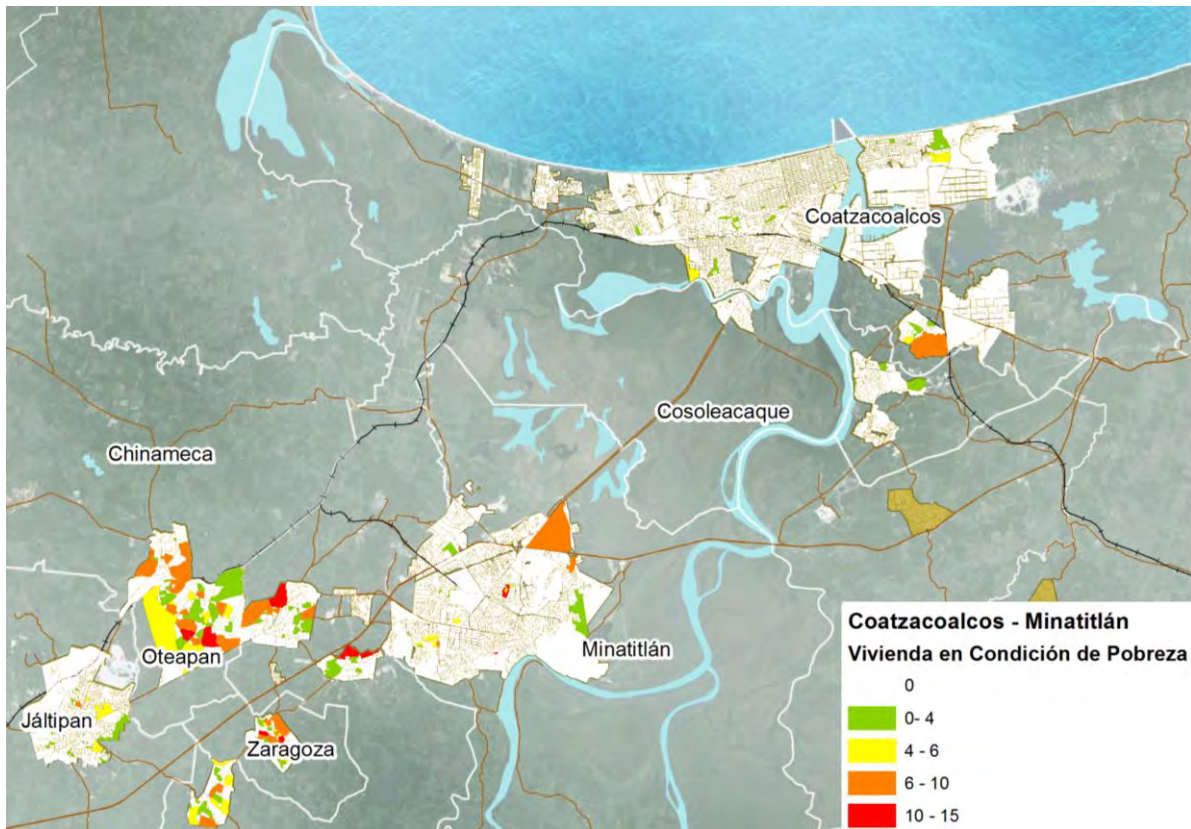
Fuente: Elaborado por el consorcio con datos de INEGI 2010

BARRIOS VULNERABLES

Se observa que existen concentraciones de vivienda precaria al sur de la Ciudad de Coatzacoalcos, colindante al Municipio de Cosoleacaque y al norte y sur de la Ciudad de Minatitlán con concentraciones que van de 1 a 12 viviendas por manzana en condiciones precarias.

Se observa que en los municipios conurbados de Oteapan, Zaragoza y Jáltipan, existen concentraciones mayores de viviendas precarias.

Mapa 38: Vivienda en situación de pobreza en la conurbación Coatzacoalcos - Minatitlán



Fuente: Elaborado por el consorcio con datos INEGI 2010

Se observa que la vivienda en situación de pobreza existe al sureste de la Ciudad de Coatzacoalcos y en la localidad de Allende.

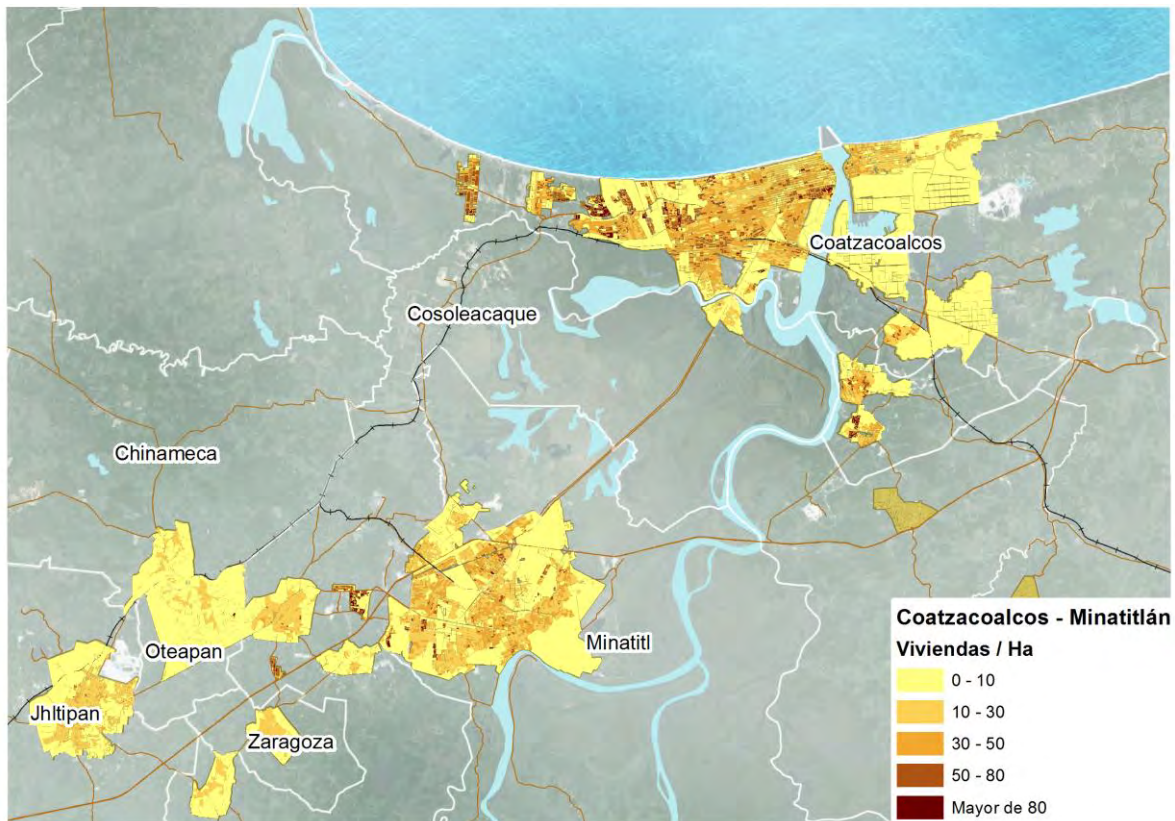
En la ciudad de Minatitlán se observa que la vivienda en condición de pobreza se concentra al norte y colindante al río.

Aun cuando existe vivienda en condición de pobreza en Coatzacoalcos y Minatitlán, los municipios que concentran mayor vivienda en esta situación son los de Oteapan, Zaragoza y Chinameca.

En temas de densidad, tanto la Ciudad de Coatzacoalcos como la Ciudad de Minatitlán se caracterizan por tener una densidad baja de viviendas por hectárea. Por ejemplo, más del 90% de Coatzacoalcos presenta una densidad de hasta 20 viviendas por hectárea, las zonas de mayor densidad se ubican al este de la localidad de Allende.

Por otra parte más de 95% de la Ciudad de Minatitlán presenta una densidad de hasta 20 viviendas por hectárea y una pequeña zona con densidad mayor a 50 viviendas por hectárea.

Mapa 39: Densidad de vivienda en Coatzacoalcos – Minatitlán.



Fuente: Elaborado por el consorcio con datos INEGI 2010

13.3.2.6 SUBSISTEMA DE INFRAESTRUCTURA URBANA

AGUA Y SANEAMIENTO¹⁷

Disposición de Agua

En relación a la disposición de agua, la presa Yuribia es la principal fuente de abastecimiento de la Zona Metropolitana. Para el caso de Coatzacoalcos, cuenta con 15 pozos profundos en canticas con un volumen promedio diario de extracción de 36 mil m³. En el caso de Minatitlán, la presente administración, busca integrar proyectos de construcción de pozos profundos en diferentes colonias y comunidades para disminuir gradualmente la dependencia de la presa Yuribia.

Cabe mencionar que las cuencas del Río Coatzacoalcos ofrecen más de 30 mil millones de m³ de agua que benefician a toda la Zona Metropolitana, tal es el caso del Municipio de Nanchital de Lázaro Cárdenas que cuenta con 146 fuentes de abastecimiento de agua que incluye arroyos, esteros,

¹⁷ Plan Municipal de Desarrollo de Coatzacoalcos 2017, Plan Municipal de Desarrollo de Minatitlán 2017, Informe BANOBRAS-SEDATU, Infraestructura y Equipamiento Urbano

galerías, lagunas, norias, pozas, presas y ríos de donde se extraen más de 6 mil m³ de agua al día, y abastecen los sistemas de agua potable municipal.

Con los datos disponibles, las siguientes tablas muestran la recarga media anual para la Costera Coatzacoalcos de 172.2 hm³/año, si tomamos en consideración la recarga comprometida y el volumen concesionado de 9.7 y 53.3 hm³/año respectivamente y en relación a la disponibilidad de agua del DOF 2015 (113.15 hm³/año), se estima una disponibilidad aproximada de 50 hm³/año de agua en el acuífero.

Tabla 22: Disponibilidad de Agua

ACUÍFERO	RECARGA MEDIA 2014	RECARGA NATURAL COMPROMETIDA 2014	DISPONIBILIDAD DOF 2015 hm ³ /año
	hm ³ /año	hm ³ /año	
Costera Coatzacoalcos	172.20	9.70	113.15

Fuente; CONAGUA, a través del Informe BANOBRAS-SEDATU, Infraestructura y Equipamiento Urbano

Tabla 23: Distribución de volumen concesionado de agua

ACUÍFERO	AGRICOLA	DOMESTICO	SERVICIOS	INDUSTRIAL	PECUARIO	PÚBLICO URBANO	MÚLTIPLES	VOLUMEN TOTAL
	m ³ /Año	m ³ /Año	m ³ /Año	m ³ /Año	m ³ /Año	m ³ /Año	m ³ /Año	m ³ /Año
Costera Coatzacoalcos	531,843	11,427	8,951,957	11,346,780	346,743	31,962,889	1,400,988	53,371,260

Fuente; CONAGUA, a través del Informe BANOBRAS-SEDATU, Infraestructura y Equipamiento Urbano

Capacidad instalada

En cuanto a infraestructura instalada, para la disposición y tratamiento de agua potable, Coatzacoalcos cuenta con una Planta potabilizadora con capacidad instalada de 2mil lts/s y un volumen suministrado anual de agua potable de 31.5 millones de metros cúbicos. Según datos de la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento, existen 17 sistemas de agua entubada, 20 mil tomas domiciliarias de agua entubada, 20 localidades con red de distribución de agua entubada, 1 sistema general de drenaje - alcantarillado y 9 localidades con servicio de drenaje.

Por su parte Minatitlán muestra una cobertura de agua superior al 90% de las viviendas en su área urbana, no igual en el servicio de drenaje que se presta en un porcentaje muy significativo y de manera parcial en algunas comunidades de la zona rural. Cuenta también con una Planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad instalada de 120l/s, tratando 70l/s.

Aún de esta manera, existe un déficit de viviendas que no cuentan con agua entubada. La problemática reside en el mal aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento, así como de programas de mantenimiento de la red de distribución. Lo anterior sugiere la necesidad de proyectos de infraestructura que apunten al fortalecimiento de la red hidráulica de distribución y drenaje urbano.

Tabla 24: Indicadores de cobertura de agua y alcantarillado

PRINCIPALES INDICADORES*	COATZACOALCOS	MINATITLÁN
Población Atendida por el CMAS	125,244 hab	234,335 hab
Cobertura de agua potable	93%	86%
Cobertura de alcantarillado	62%	54%
Caudal producido de agua potable	384 l/s	985 l/s

Fuente: Situación del Subsector Agua Potable, Drenaje y Saneamiento 2014 de la CONAGUA a través del informe BANOBRAS-SHCP Agua y Residuos

ENERGÍA¹⁸

Eléctrica

En términos generales la cobertura de la red eléctrica de Coatzacoalcos y Minatitlán se encuentra entorno al 90% y 95% respectivamente, incluyendo las áreas conurbadas y las localidades rurales que con base en la organización de las comunidades y apoyo de las autoridades locales, han introducido la red como un servicio prioritario, aún en las comunidades con mayor marginación o de reciente creación.

En cuanto a infraestructura instalada, se cuentan con Líneas de Transmisión de 115 KV (consideradas actualmente como Subtransmisión) y enlaces de hasta 400 kv. Tan sólo en 2015 CFE vendió en Coatzacoalcos más de 1 millón de GW/h (79% Media Tensión, 21% Alta Tensión).

Hidrocarburos

En cuanto a hidrocarburos, la Zona Metropolitana alberga uno de los núcleos petroquímicos más importantes de todo al país: Lázaro Cárdenas, Cosoleacaque, Pajaritos, Cangrejera y Morelos.

- Refinería General Lázaro Cárdenas del Río (Pemex)
 - Ubicada en Minatitlán, Veracruz en una extensión de 800 hectáreas y tiene una capacidad de refinación de 335 mil barriles diarios de petróleo crudo.
- Complejo Petroquímico Cosoleacaque (Pemex)
 - Ubicado en la zona sur de Veracruz a 25 kilómetros de la costa del Golfo de México. Tiene una capacidad instalada para producir 4.3 millones de toneladas anuales de amoniaco y es el principal productor en el país.
- Complejo Petroquímico Cangrejera (Pemex)
 - Ubicado en Coatzacoalcos, Veracruz. Tiene una capacidad instalada para producir 4.2 millones de toneladas anuales de etano y derivados.
- Complejo Petroquímico Morelos (Pemex)
 - Ubicado en Coatzacoalcos, Veracruz. Tiene una capacidad instalada para producir 2.8 millones de toneladas anuales de etano y productos derivados.
- Planta Solidificadora de Azufre

¹⁸ Informe SENER, CFE y PEMEX Infraestructura del Sector Energía, Informe BANOBRAS-SEDATU, Infraestructura y Equipamiento Urbano

- Ubicada en Coatzacoalcos, Veracruz, tiene una capacidad de solidificado controlado de azufre de 360 MT/año, la inversión estimada es de 43 MMUSD, su construcción inicio en marzo 2014 y se tiene fecha estimada de operación comercial en julio de 2016.

GAS NATURAL¹⁹

Derivado de la actividad productiva como vocación de la región en petróleo y petroquímica, la Zona Metropolitana considera una infraestructura sólida en el suministro de gas natural, provisto por PEMEX. De tal forma, que el área lo atraviesan numerosos ductos que conforman una compleja red de materias primas y productos, principalmente de gas natural.

En la zona, se identifican un gran número de espacios habitacionales que se ubican cercanas a las industrias petroquímicas y refinerías de las zonas conurbadas, ya que su construcción, se llevó acabo sin un programa de desarrollo urbano adecuado. Por lo anterior, será conveniente establecer políticas y acciones en la ampliación de derechos de vía que atiendan a la protección de viviendas cercanas a las líneas de gas, instalaciones industriales y seguridad en torno a los ductos como espacios residuales.

Ilustración 4: Infraestructura agua, sanemaiento y energía



Presa Yuribia

Rio Coatzacoalcos

Subestación Minatitlán II

RESIDUOS²⁰

La Zona Metropolitana Coatzacoalcos – Minatitlán genera al día, más de un millón de residuos sólidos urbanos (R.S.U) de acuerdo con estadísticas del INEGI (promedio por municipio kg/día de basura recolectada).

Los municipios conurbados como Nanchital, Ixhuatán, Cosoleacaque, Jáltipan, Zaragoza y Oteapan, Chinameca en relación las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán representan apenas el 35% de los residuos generados, aún de esta manera son los núcleos que presentan un mayor déficit en la cobertura de servicios de recolección, principalmente aquellos municipios conurbados al suroeste de Minatitlán con casi 72 mil kg/día de r.s.u. no recolectados, poniendo el foco rojo en Jáltipan y Zaragoza donde apenas en 2012 se recolectaba diariamente el 38% y 33% respectivamente, en Coatzacoalcos se recolectaba en ese mismo año diariamente el 90% de los residuos.

¹⁹ Plan Municipal de Desarrollo de Coatzacoalcos 2017, Plan Municipal de Desarrollo de Minatitlán 2017

²⁰ Plan Municipal de Desarrollo de Coatzacoalcos 2017, Plan Municipal de Desarrollo de Minatitlán 2017, Informe BANOBRAS-SEDATU, Infraestructura y Equipamiento Urbano

Tabla 25: Déficit de Recolección de residuos sólido urbanos en la Zona Metropolitana Coatzacoalcos-Minatitlán²¹

POB2015	KG/DÍA R.S.U. GENERADOS		KG/DÍA R.S.U. RECOLECTADOS		DÉFICIT (KG/DÍA)	VEHICULOS PARA LA RECOLECCIÓN (2011)
Coatzacoalcos	446,862	43%	400,000	90%	46,862	30
Zona Conurbada	64,175	6%	56,000	87%	8,175	3
Minatitlán	220,350	21%	200,000	91%	20,350	4
Zona Conurbada	300,984	29%	222,000	74%	72,488	16
Total	1,032,371	100%	878,000	341%	147,875	53

Fuente: Generación promedio per cápita 1.5 kg, con base en estimaciones de la CONAPO para ciudades y zonas metropolitanas

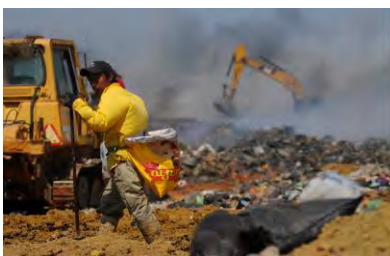
En cuanto a disposición de residuos sólidos se refiere, la Zona Metropolitana presenta considerables problemas por la falta de sitios adecuados para el tratamiento y disposición final de residuos. Coatzacoalcos con casi medio millón de kg/día se depositaban en el tiradero a cielo abierto en el municipio de Minatitlán. Este basurero, nunca cumplió con la normatividad ambiental, y los largos recorridos de los camiones recolectores hacían que la cobertura de recolección disminuyera aún más, generándose basureros clandestinos.

A finales del 2014 el basurero de Minatitlán fue cerrado por la acumulación de residuos, por lo que se comenzó a depositar los residuos en el municipio de Cosoleacaque. Actualmente ante ésta problemática, el Ayuntamiento de Coatzacoalcos ha buscado estrategias con el sector privado en la disposición final de los residuos, ante la inviabilidad de continuar depositando en el tiradero a cielo abierto del municipio de Cosoleacaque.

Por su parte, Minatitlán con una generación de residuos de 220 mil kg/día, depositan una parte de los desechos en el tiradero a cielo abierto de “Las Matas” y en el municipio de Cosoleacaque. Sin embargo, a finales 2014 el tiradero de “Las Matas” fue por ejidatarios, generado un problema en la región, por lo que el municipio se vio en la necesidad de buscar alternativas con los municipios vecinos y las autoridades estatales y federales.

Actualmente el municipio ha venido trabajando en un proyecto de relleno sanitario regional o municipal que cumpla con la normatividad en materia ambiental. Desafortunadamente a la fecha, la problemática ambiental continúa y el malestar de la población que vive cercana ha dicho tiradero

Ilustración 5: Infraestructura para la recolección y disposición de residuos



Tiradero las Matas Carretera Coatzacoalcos - Minatitlán



Vehículos de Recolección de Residuos sólidos, Coatzacoalcos



Vehículos de Recolección de Residuos sólidos, Minatitlán

²¹ En el Capítulo 16 se habla con mayor precisión acerca de los rellenos sanitarios actuales y su vida útil.

Mapa 40: Infraestructura Urbana



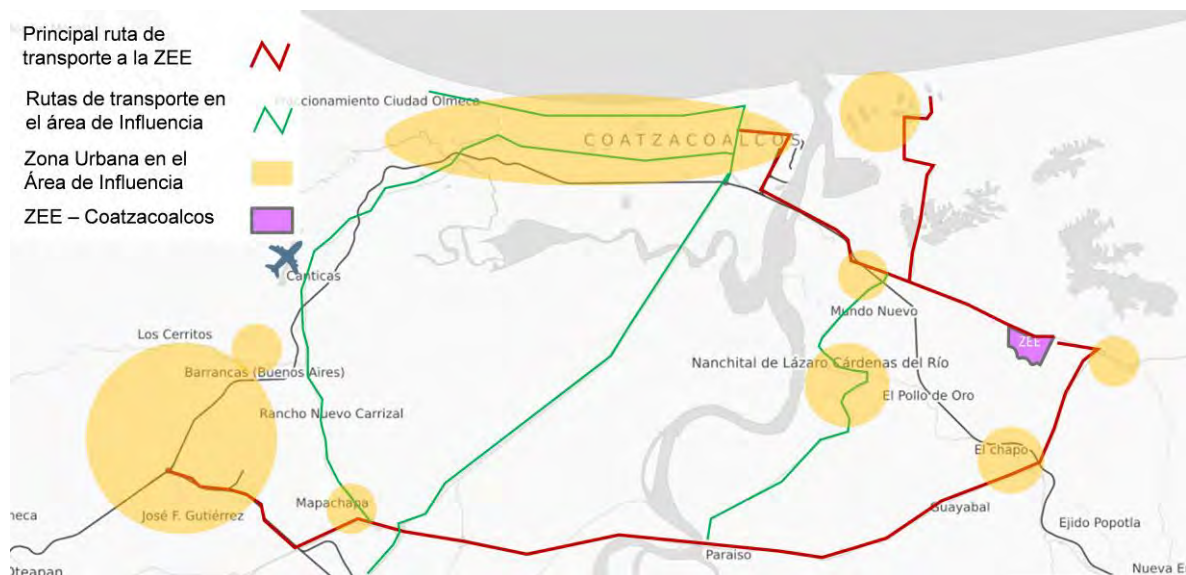
Fuente: Elaborado por el Consorcio con información de INEGI y SEDATU

13.3.2.7 SUBSISTEMA DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE

Coahuila de Zaragoza y Minatitlán en su contexto conurbado como zonas metropolitanas y su localización estratégica en el Golfo de México en relación al Istmo de Tehuantepec, muestran una infraestructura de comunicación y transporte que apunta al desarrollo sostenible de actividades logísticas e industriales, enfocadas al comercio internacional, además de albergar una de las más importantes instalaciones de la industria petroquímica del país, como las refinerías de Minatitlán, Cosoleacaque, Pajaritos y Morelos.

De cara a la implementación de la Zona Económica Especial en Coahuila de Zaragoza, como una nueva infraestructura de apoyo al desarrollo económico de la región, se caracteriza el subsistema de comunicación y transporte que da soporte a la dinámica territorial de Coahuila de Zaragoza, Minatitlán y su zona conurbada.

Mapa 41 Principales rutas de transporte público identificadas



Fuente: Elaborado por el consorcio

SISTEMA VIAL²²

El sistema de comunicación vial de la Zona Metropolitana de Coatzacoalcos y Minatitlán se estructura principalmente por la carretera federal 180 Costera, Veracruz – Villahermosa que funge como eje vertebrador de la región del Golfo y la 180D cuota Minatitlán – Córdoba. Estas a su vez, se conectan con la federal 185 Transísmica, 145 Tierra Blanca – Acayucan y 145D Cuota Córdoba - Minatitlán, así como la carretera estatal antigua, Coatzacoalcos – Minatitlán que conecta el aeropuerto internacional.

Si bien, existen 14 kilómetros de carreteras alimentadoras estatales y 15 puentes federales con 2,480 metros de longitud que convierten al municipio de Coatzacoalcos en un importante punto de confluencia y enlace con otros municipios; es importante remarcar, que la dinámica territorial que actualmente muestra la Ciudad de Coatzacoalcos y su zona industrial en ambas márgenes del río, (ciudad y API en la margen derecha, zona industrial pesada y terminales en la margen izquierda) ha creado un importante flujo de productos, principalmente petroquímicos sobre uno de los puentes más importantes “Coatzacoalcos I”, que cruza el río en el área metropolitana, generando diversos problemas de movilidad y accesibilidad, aunado a los cruces de ferrocarril que impactan las calles de la ciudad.

A nivel urbano la Ciudad, Coatzacoalcos muestra una estructura de vialidades primarias como Av. Universidad Veracruzana, Av. Zaragoza, Av. Revolución, Av. Juárez, Av. Hidalgo, Av. Cristóbal Colón. Malecón Juan Álvarez, entre otras, que articulan la ciudad hacia los principales centros económicos, industriales, turísticos y de servicios. Cuenta también con tres centrales de autobuses foráneos, principalmente hacia Tabasco, Veracruz, Puebla, Ciudad de México y Oaxaca.

²² Secretaría de Comunicaciones y Transporte SCT, Plan para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, NATHAN 2015, Informe SEDATU-BANOBRAS, marzo 2016

ACCESIBILIDAD Y PUENTES

La red vial de la Zona Metropolitana de Coatzacoalcos y Minatitlán se complementa por medio de dos puentes, a través de ellos se tiene acceso en dos de los tres puntos que dan accesibilidad a la Ciudad. El puente Coatzacoalcos II, forma parte de la autopista México - Tuxtla Gutiérrez y el Puente Coatzacoalcos I, comunica los complejos industriales con el Estado de Tabasco y próximamente por el bajo túnel del río Coatzacoalcos que comunicará al centro de Coatzacoalcos con Villa Allende.

El Puente Coatzacoalcos I, el más importante del sitio, tiene dos carriles para vehículos y una vía de ferrocarril. Adicionalmente, cuenta con una sección que se eleva por medio de gatos hidráulicos para permitir el paso de barcos hacia las plantas de PEMEX aguas arriba. Este puente se encuentra concesionado y se cobra peaje por paso. En 2014 el tráfico diario promedio anual fue de 17,731 vehículos y con 13% de camiones de carga. En 2009, 3.3 millones de toneladas de carga al año atravesaron el puente (2 millones por camión y 1.3 millones por tren).

Tanto las autoridades de Coatzacoalcos como empresarios ubicados en el área metropolitana (incluyendo a PEMEX) consideran la falla de este puente como uno de los riesgos más grandes para la industria de la región. Por lo mismo, la SCT invirtió 534 MDP para rehabilitar el Puente Coatzacoalcos I misma que se completó en a finales del 2014.

Ilustración 6: Infraestructura de Comunicación



Puente Coatzacoalcos I



Puente Coatzacoalcos II



Carretera Coatzacoalcos - Villahermosa

SISTEMA FERROVIARIO²³

El sistema férreo que da servicio a la Ciudad de Minatitlán, Coatzacoalcos y su puerto se articula a través de Ferrocarriles del Sureste (Ferrosur). Esta red se interconecta hacia el Norte y Occidente del país con Kansas City Southern México (KCSM) y Ferrocarril Mexicano (FERROMEX) con los Estados de Veracruz, Oaxaca, Puebla y Ciudad de México.

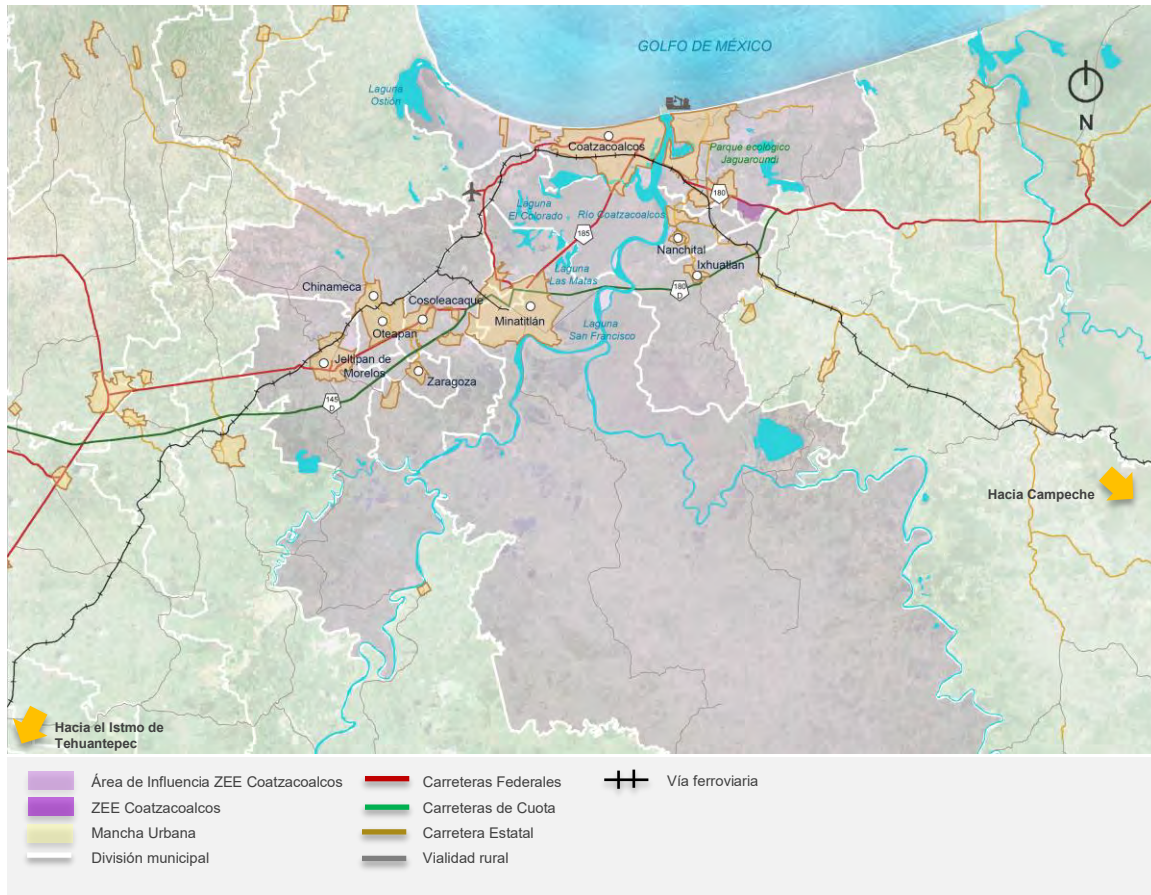
En relación al Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT), Ferrosur cuenta con un derecho de paso en 206 km hasta Salina cruz, conectando el Océano Pacífico con el Golfo de México. Puesto que dicho tramo es el único del País en poder de la Nación, con 53.1 kilómetros.

De tal modo que Coatzacoalcos se convierte en un punto estratégico de conexión ferroviaria, entre el Centro del país, sureste peninsular (Campeche, Yucatán), sureste trasfronterizo (Chipas-Guatemala) y sureste pacifico (Istmo de Tehuantepec – Salina Cruz). Cabe mencionar que el puerto de Coatzacoalcos cuenta con una infraestructura de gran nivel, que además de conectarse al Centro

23 Ferrocarriles de México, FERROMEX, Plan para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, NATHAN 2015

portuario, distribuye ramales que complementan la logística del sistema industrial petroquímico de la región

Mapa 42: Vías ferroviarias del Área de Influencia



Fuente: Elaborado por el Consorcio

SISTEMA AEROPORTUARIO²⁴

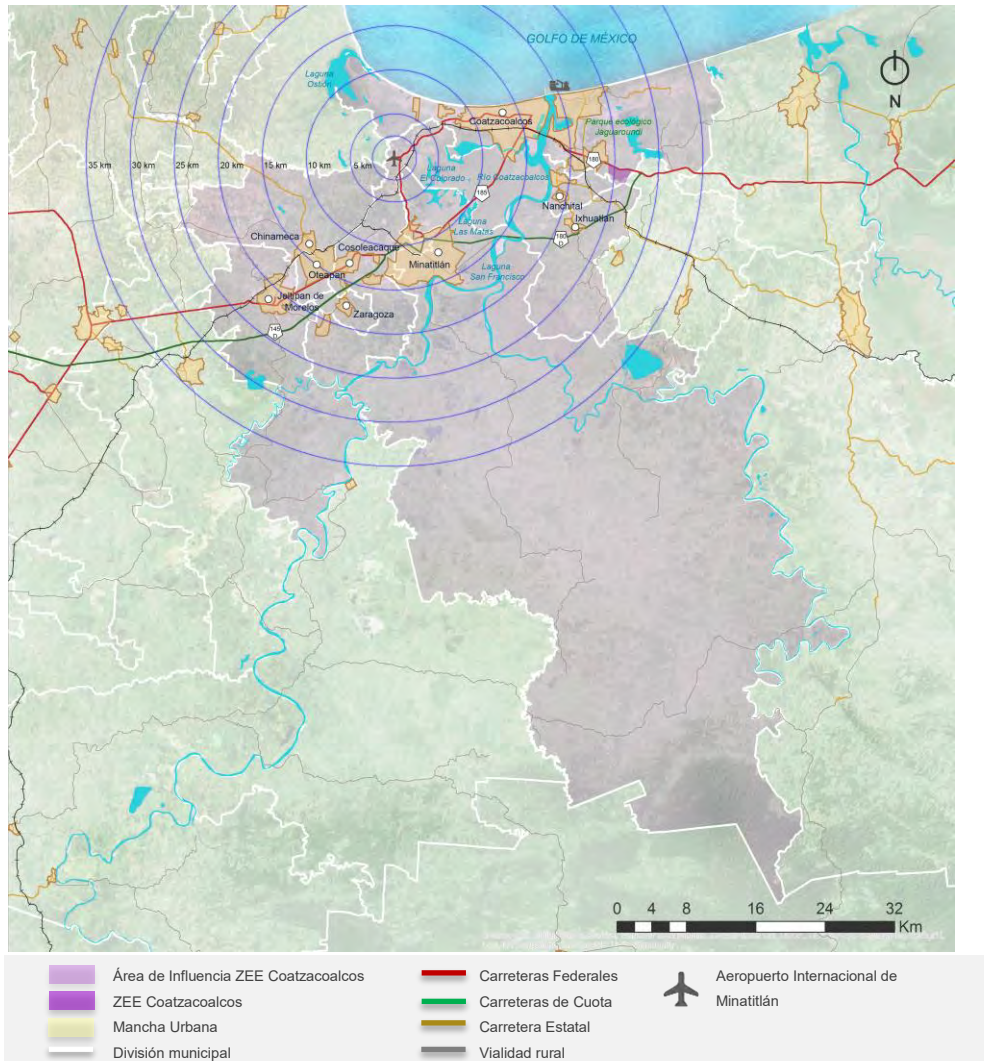
Con carácter internacional desde el 2006 el Aeropuerto de Minatitlán se localiza en la localidad de Canticas del Municipio de Cosoleacaque. Se encarga del tráfico aéreo de las ciudades de Minatitlán, Coahuila de Zaragoza y su zona metropolitana, enfocado principalmente al turismo de negocios que es generado por la industria y empresas instaladas en la región.

Se ubica a 11 kilómetros de Minatitlán, 7 Km de Coahuila de Zaragoza y 15 Km del puerto por la carretera antigua Coahuila de Zaragoza – Minatitlán. Su cercanía con la Ciudad de México (45 min) entre otros factores, lo posicionan como uno de los aeropuertos de mayor importancia en la Región sureste del país. De acuerdo con datos del Grupo Aeroportuario del Sureste (ASUR) el puerto aéreo ha

24 Grupo Aeropuerto del Sureste, ASUR, Plan Municipal de Desarrollo de Coahuila de Zaragoza 2014-2017, Informe SEDATU-BANOBRAS, marzo 2016

mantenido un crecimiento sostenible, de 230 mil pasajeros en 2010 a 243 mil y 255 mil en 2014 y 2015 respectivamente.

Mapa 43: Ubicación del Aeropuerto de Minatitlán y distancias lineales



Fuente: Elaborado por el Consorcio

SISTEMA PORTUARIO²⁵

Desde su decreto Federal en 1825, Puerto Coatzacoalcos es el astillero con mayor movimiento de carga del país en términos de toneladas operadas después de Cayo Arcas. En general es un puerto de servicio a la industria química y petroquímica con instalaciones y especificaciones técnicas que lo posicionan como un puerto de nivel internacional. Es el único puerto en el país que ofrece servicios especializados de ferrocarril. Actualmente lo integran dos recintos portuarios:

²⁵ Coordinación General de Puertos y Marina Mercante; Coatzacoalcos, SCT, Plan para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, NATHAN 2015, Informe SEDATU-BANBRAS, marzo 2016

Puerto comercial Coatzacoalcos, concesionado a la Administración Portuaria Integral (API), principalmente de productos químicos, azufre, cemento, gránulos melaza, azúcar, fertilizantes, minerales y tubería. Cuenta con 11 posiciones de atraque, 8 bodegas, 14 terminales privadas y 4 empresas dedicadas a operaciones intermodales.

El Recinto Portuario industrial Pajaritos, ubicado en la dársena de Pajaritos, con 18 posiciones de atraque y dos muelles privados de las empresas Innophos y Agronitrogenados. Allí se encuentra la Terminal Marítima de Pemex, siendo una de las más importantes del mundo, moviliza petróleo crudo, petrolíferos como gasolina, petroquímicos y gases. A poca distancia del Puerto se localizan los complejos petroquímicos de Pajaritos, Morelos, La Cangrejera y Cosoleacaque. Esto constituye la zona como uno de los complejos estatales y privados más importantes de la industria petroquímica en América Latina.

Ilustración 7: Infraestructura de Transporte



Ferrocarril al Puerto de Coatzacoalcos

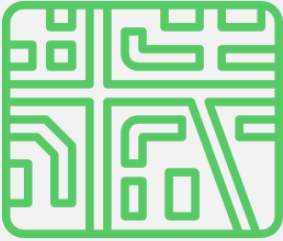




Puerto de Coatzacoalcos



Aeropuerto Internacional de Minatitlán

13.3.3 FODA URBANO

FODA REGIONAL		
ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	<p>ZM de Coatzacoalcos y Minatitlán, ambas beneficiadas dada su localización tan cercana en términos de conurbación y su especialización en actividades productivas destinadas al desarrollo de la vocación petroquímica e industrial</p>	<p>Actualización de los Programas de Desarrollo de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río Ixhuatlán del Sureste (2005)</p> <p>Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Minatitlán-Cosoleacaque (2005), Plan Municipal de Desarrollo de Coatzacoalcos (2014-2017), Plan Municipal de Desarrollo de Minatitlán (2014-2017)</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>No existen debilidades aparentes</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen debilidades aparentes</p>
INFRAESTRUCTURA		
TRANSPORTE	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	<p>La comunicación vial urbana se estructura principalmente por la carretera federal 180 Costera, Veracruz-Villahermosa que funge como eje vertebrador de la región del Golfo y la 180D cuota Minatitlán-Córdoba. Estas a su vez conectan con la carretera federal 185 transístmica – inversión para la mejora del Puente Coatzacoalcos I (2014)</p>	<p>No existen oportunidades aparentes</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>La infraestructura del Puente Coatzacoalcos I necesita mayor inversión ya que actualmente no cumple con las necesidades logísticas de la zona</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
LOGÍSTICA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	<p>El sistema férreo que da servicio a la región se articula a través de Ferrocarriles del Sureste (Ferrosur) que interconecta hacia el Norte y Occidente del país</p>	
	<p>El Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec cuenta con un derecho de paso de 206 km hasta Salina Cruz, conectando el Océano Pacífico con el Golfo de México</p>	<p>Existen programas, proyectos y estrategias que impulsan y sustentan el desarrollo de la infraestructura carretera y férrea</p>

 ENERGÍA 	<p>El Puerto de Coatzacoalcos cuenta con una infraestructura de gran nivel, que además de conectarse al Centro Portuario, distribuye ramal es que complementan la logística del sistema industrial petroquímico de la región</p>	
	<p>DEBILIDADES</p> <p>Saturación de las vialidades con uso comercial</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
	<p>FORTALEZAS</p> <p>En términos generales la cobertura de la red eléctrica de Coatzacoalcos y Minatitlán se encuentra en torno al 90-95% respectivamente</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>No existen oportunidades aparentes</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>No existen debilidades aparentes</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
<p>AGUA</p>	<p>FORTALEZAS</p> <p>Coatzacoalcos cuenta con una Planta potabilizadora con capacidad instalada de 2mil lts/s y un volumen suministrado anual de agua potable de 31.5 millones de metros cúbicos. Por su parte Minatitlán muestra con una cobertura de agua superior al 90% de las viviendas en su área urbana</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>No existen oportunidades aparentes</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>Existe un déficit de viviendas que no cuentan con agua entubada, la problemática reside en el mal aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento, así como de programas de mantenimiento de la red de distribución</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
	<p>SANEAMIENTO</p>	<p>FORTALEZAS</p> <p>Minatitlán cuenta con una Planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad instalada de 120 l/s, tratando 20/s</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>No existen debilidades aparentes</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
	<p>RESIDUOS SÓLIDOS</p>	<p>FORTALEZAS</p> <p>No existen fortalezas aparentes</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>Los municipios de Coatzacoalcos y Minatitlán representan déficit en la cobertura de servicios de recolección</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>

CAPITAL HUMANO		
CAPITAL HUMANO	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	No existen fortalezas aparentes	En el área de influencia de la ZEE de Coatzacoalcos predominan las formaciones en Educación Superior con especialización Bioquímica, Eléctrica, Electrónica, Administración, Gestión Empresarial, Mecatrónica, Sistemas Computacionales, Industria, Informática, Mecánica, Petrolera, Química
	DEBILIDADES Actualmente el estado de Veracruz presenta un 68.2% de informalidad en el empleo, notablemente superior al 57.8% del promedio nacional	AMENAZAS No existen amenazas aparentes
VIVIENDA		
VIVIENDA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	En esta zona existe suelo vacante para el desarrollo de nueva vivienda que puedan integrar políticas públicas enfocadas el desarrollo sustentable y la densificación de los asentamientos del área de influencia de la ZEE.	Establecer estrategias de densificación que recojan dentro de los Planes y programas la oportunidad de generar nuevos modelos de vivienda que concentren los servicios en mismo entorno y evitar en menor medida la dispersión de la población.
	DEBILIDADES En las localidades alejadas al centro se observa una menor densidad de vivienda, con ello una dispersión de la población. El 41% de la zona estudiada cuenta con una densidad de vivienda muy baja	AMENAZAS Derivado a la actividad productiva de la zona petroquímica, la zona está formada por una compleja red de materias primas y productos, principalmente gas natural, se identifican gran número de espacios habitacionales cercanos a industrias petroquímicas y refinerías, ya que su construcción se llevó a cabo sin un programa de desarrollo adecuado
INFRAESTRUCTURA URBANA		
EDUCACIÓN	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	El equipamiento de educación cumple con la demanda existente	No existen oportunidades aparentes
	Los equipamientos educativos de nivel medio superior cubren a la conurbación de Coatzacoalcos-Minatitlán se encuentra cubierta por el equipamiento de Hospitales generales	
DEBILIDADES No existen debilidades aparentes	AMENAZAS No existen amenazas aparentes	
SALUD	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	La población derechohabiente a salud alcanza el 70% en Coatzacoalcos y 67% en Minatitlán	No existen oportunidades aparentes

	<p>La zona conurbada de Coatzacoalcos-Minatitlán se encuentra cubierta por el equipo de Hospitales generales</p>	
	<p>DEBILIDADES</p> <p>El 30-33% de la población no tiene derecho a servicios de salud</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
<p>CULTURA/RECREACIÓN Y DEPORTE</p>	<p>FORTALEZAS</p>	<p>OPORTUNIDADES</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>Se observa que los equipamientos culturales son pocos respecto al total de la población de Coatzacoalcos y Minatitlán. La cobertura de equipamientos culturales de Bibliotecas Públicas, alcanza un 65% en la conurbación Coatzacoalcos-Minatitlán. En cuanto al equipamiento de recreación y deporte es necesario implementar juegos infantiles, jardín vecinal, parque de barrio y módulo deportivo</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>
		<p>No existen oportunidades aparentes</p>
AMBIENTAL		
<p>AMBIENTAL</p>	<p>FORTALEZAS</p>	<p>OPORTUNIDADES</p>
	<p>La mancha urbana se ubica principalmente en la parte menos accidentada de la zona</p>	<p>No existen oportunidades aparentes</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>La hidrografía de la región es bastante compleja, donde destaca el Río de Coatzacoalcos que atraviesa la región</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>Las principales amenazas ambientales son causadas por fallas, fracturas, sísmicas y hundimiento, deslave e inundaciones</p>
SOCIAL		
<p>SOCIAL</p>	<p>FORTALEZAS</p>	<p>OPORTUNIDADES</p>
	<p>El mayor porcentaje de Población Económicamente Activa se encuentra en Minatitlán y Coatzacoalcos, de la cual el 96% se encuentra ocupada</p>	<p>No existen oportunidades aparentes</p>
	<p>DEBILIDADES</p> <p>Tejido urbano disperso en la periferia ya que la mayor concentración de la población se encuentra en el centro de las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>No existen amenazas aparentes</p>

13.4 ANEXOS

13.4.1 ANEXO 1

Tabla 26: Normativa del Ordenamiento Federal, Estatal y Municipal

LEYES Y PROGRAMAS FEDERALES	
ORDENANZA	DISPOSICIÓN
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	<p>El art. 25 Constitucional establece que "al Estado le corresponde la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales".</p> <p>El art. 26, apartado A, dispone la facultad del Estado para organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.</p>
Ley General de Asentamientos Humanos	<p>El Art. 3 establece que se debe mejorar el nivel de vida de la población urbana y rural, mediante la prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población; el desarrollo socioeconómico sustentable del país, armonizando la interrelación de las ciudades y el campo, entre otros.</p> <p>De ello deriva que el ámbito urbano y agrario deba mantenerse en armonía. Mientras se impulsa la planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;</p>
Ley Federal de Planeación	<p>El Art. 9° La Administración Pública Centralizada deben planear y conducir sus actividades con perspectiva de género y con sujeción a los objetivos y prioridades de la planeación nacional de desarrollo, a fin de cumplir con la obligación del Estado de garantizar que éste sea equitativo, integral y sustentable.</p> <p>El artículo 16 del mismo ordenamiento, prevé la responsabilidad de las dependencias para elaborar programas sectoriales, tomando en cuenta las propuestas que presenten las entidades del sector, los gobiernos de las entidades federativas, y las opiniones de los grupos sociales; así como asegurar la congruencia de los programas sectoriales con el Plan Nacional de Desarrollo</p>
Ley de Vivienda	<p>El Artículo 17. Indica las atribuciones de los estados y municipios para la elaboración de los planes de uso de suelo y ordenamientos territoriales. En el 19, establece que entre las atribuciones de la Comisión Nacional de Vivienda se encuentra la vigilancia de que las políticas y acciones de vivienda observen las disposiciones aplicables en materia de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y desarrollo sustentable". Finalmente, en el artículo 73, se establecen los lineamientos para orientar las acciones de suelo y vivienda financiados con recursos federales para los trabajadores</p>
Ley General de Equilibrio Ecológico y	<p>Se establece el Ordenamiento Territorial como "Instrumento de política pública". El artículo 6° fracción X indica que el ordenamiento ecológico</p>

Protección al Ambiente	local se llevará a cabo a través de los correspondientes Planes de Desarrollo Urbano. Además, se indican los elementos a considerar para la elaboración de planes de uso de suelo (Art. 8°, 17, 19 Bis y 20 Bis)
Ley Federal de Zonas Económicas Especiales	Establece en el marco de la Planeación Nacional del Desarrollo, regulación, establecimiento y operación de Zonas Económicas Especiales (Zonas) como un instrumento que contribuya al abatimiento de la desigualdad y permita cerrar las crecientes brechas del desarrollo regional a partir de un crecimiento económico, sostenible, sustentable y equilibrado de las regiones del país con mayor rezago social
Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)	Establece cinco metas nacionales: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero y México con Responsabilidad Global y; tres estrategias transversales: Democratizar la Productividad, Gobierno Cercano y Moderno, y Perspectiva de Género. Todas para llevar a México a su máximo potencial.
Lineamientos para dictaminar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)	Se establecen los elementos y características que deben contener los programas que deriven del Plan; este programa contiene objetivos, estrategias y líneas de acción que reflejan las actividades prioritarias y concretas que se llevarán a cabo en esta Administración, por los órganos y entidades que integran el sector coordinado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).
Programa Nacional de Desarrollo Urbano (2014-2018)	Establece los objetivos que promueven la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable e inteligente que busca fomentar un crecimiento ordenado de las ciudades. Asimismo, busca diseñar e implementar instrumentos normativos, fiscales y administrativos, para la gestión del suelo e impulsar una política de movilidad sustentable que garantice calidad, conectividad y accesibilidad de los viajes urbanos. Pretende además, evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad de la población urbana ante desastres naturales y consolidar la Política Nacional de Desarrollo Regional a partir de las vocaciones y potencialidades económicas de cada localidad.
Programa Nacional de Vivienda (2014-2018)	Las prioridades en materia de vivienda se impulsarán a través de seis objetivos: 1. Controlar la expansión de las manchas urbanas a través de la política de vivienda; 2. Mejorar la calidad de la vivienda rural y urbana y su entorno, al tiempo de disminuir el déficit de vivienda; 3. Diversificar la oferta de soluciones habitacionales; 4. Generar esquemas óptimos de créditos y subsidios para acciones de vivienda; 5. Fortalecer la coordinación interinstitucional que garantice la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno en la Política Nacional de Vivienda; y, 6. Generar información de calidad y oportuna para contribuir a mejores tomas de decisiones en el sector de la vivienda.
Programa Nacional de Infraestructura (2014-2018)	Documento que define la funcionalidad integral de la infraestructura existente y nueva del país a través del cumplimiento de objetivos específicos en los sectores de Comunicaciones y Transportes, Energía, Hidráulico, Salud, Desarrollo Urbano, Vivienda, y Turismo con el objetivo de potenciar la competitividad del país.

LEYES Y PROGRAMAS ESTATALES: VERACRUZ	
ORDENANZA	DISPOSICIÓN
Ley de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz	En su artículo 3 establece, que el Ejecutivo del Estado ejercerá las atribuciones que le confiere esta Ley directamente o por conducto de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente y del Instituto Veracruzano de Fomento al Desarrollo Urbano Regional y Vivienda, con el objeto de fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial del estado y de los asentamientos humanos, así como lo relativo a la formación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y de las zonas conurbadas; En su artículo 20 se establece que los Programas Especiales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional y Urbano atenderán situaciones particulares referentes al desarrollo de los asentamientos humanos dentro de uno o varios municipios, y estarán vinculados a acciones de desarrollo económico, turístico, comercial y de servicios, industrial, de protección y conservación del medio ambiente... que por su naturaleza requieran de atención especial.
Ley Orgánica del Municipio Libre	En su artículo 35, fracción XXVI. La formulación, aprobación y administración en términos de las disposiciones legales aplicables a la zonificación y planeación. En su Fracción XXXI, participación en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas, elaboración y aplicación de programas de ordenamiento y en la formulación de programas de Desarrollo Regional
Plan Veracruzano de Desarrollo (2011-2016)	Instrumento en el que se establecen los compromisos para alcanzar una sociedad justa que goce de servicios públicos de calidad y asegure la salud de todos los veracruzanos. De la misma forma, se establecen los criterios necesarios para lograr los medios que permitan una expansión que genere a su vez el desarrollo en todas las regiones de acuerdo a sus características y vocaciones

LEYES Y PROGRAMAS MUNICIPALES CONSULTADOS (ÁREA DE INFLUENCIA)	
MUNICIPIO	PLAN O PROGRAMA
Coatzacoalcos	Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos – Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río – Ixhuatlán del Sureste, (2005) Plan Municipal de Desarrollo de Coatzacoalcos (2014-2017) Atlas Municipal de Riesgos Nivel Básico, de Coatzacoalcos (2011) Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos (2014)
Minatitlán	Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Minatitlán-Cosoleacaque, (2005) Plan Municipal de Desarrollo de Minatitlán (2014-2017)
Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos – Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río – Ixhuatlán del Sureste (2005)

Ixhuatlán del sureste	Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos – Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río – Ixhuatlán del Sureste (2005) Plan Municipal de Desarrollo de Ixhuatlán del Sureste (2014 – 2017)
Cosoleacaque	Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Minatitlán-Cosoleacaque, (2005)
Oteapan	No cuenta con PMD
Chinameca	Plan Municipal de Desarrollo de Chinameca (2014-2017)
Jáltipan de Morelos	Plan Municipal de Desarrollo de Jáltipan (2008-2010)
Zaragoza	Plan de Desarrollo Municipal de Zaragoza (2014-2017)

Fuente: Elaborado por el Consorcio, con diversos Planes y Programas del Ordenamiento Federal, Estatal y Municipal

13.4.2 ANEXO 2

Tabla 27. Normativa del Ordenamiento Municipal del AIU de Coatzacoalcos y Minatitlán

Leyes y Programas Municipales: Coatzacoalcos y Minatitlán	
Municipio	Plan o Programa
Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos - Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río – Ixhuatán del Sureste, (2005)	La actualización de los Programas de Ordenamiento Urbano de las conurbaciones correspondientes a Coatzacoalcos y Minatitlán se presenta como un instrumento técnico jurídico que tiene como objeto ordenar, regular y mejorar los procesos de desarrollo urbano que confluyen en la zona urbana formada por las cabeceras municipales de Coatzacoalcos y en su caso, Minatitlán.
Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Minatitlán - Cosoleacaque, (2005)	Estos Programas de alcance regional, establecen las bases estratégicas para las acciones que deberán ser aplicadas para el ordenamiento urbano y la regulación del uso del suelo de la zona conurbada.
Plan Municipal de Desarrollo de Coatzacoalcos (2014-2017)	<p>Para los dos casos como objetivos generales, los Planes municipales buscan establecer las líneas de acción e iniciativas que puedan ser traducidas en políticas públicas para la operación medición y evaluación de los distintos ayuntamientos, en la continuidad de los proyectos estratégicos y sobre sus particulares ejes rectores:</p> <p>Coatzacoalcos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo Económico 2. Desarrollo Social y Combate a la Pobreza 3. Desarrollo Urbano, Ecología y Medio Ambiente 4. Seguridad Pública, Estado de Derecho y Participación Ciudadana 5. Gobierno Eficiente y Moderno
Plan Municipal de Desarrollo de Minatitlán (2014-2017)	<p>Minatitlán:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gobernanza Democrática: "Un Minatitlán con una Administración Pública con viabilidad financiera, transparente y eficaz, con una Sociedad Participativa". 2. Espacio Armónico: "Un Minatitlán con mayor calidad de vida, ordenado, habitable y comprometido con el desarrollo sustentable". 3. Bienestar y Cohesión Social: "Un Minatitlán con mayor bienestar social y más incluyente e integrado". 4. Desarrollo Económico: "Un Minatitlán Prospero y Productivo" con una infraestructura competitiva".

<p>Atlas Municipal de Riesgos Nivel Básico, de Coatzacoalcos (2011)</p>	<p>Establece un diagnóstico de Riesgos que permite conocer las características de los eventos que pueden devenir en desastres, y determinar la forma en que otros eventos inciden en los asentamientos humanos, la infraestructura y su entorno.</p> <p>Este enfoque implica comprender, cualificar y medir los peligros que podrían afectar la Ciudad de Coatzacoalcos para establecer que tan expuesta esta la población y los bienes físicos, determinando su vulnerabilidad y las causas que lo generan.</p>
<p>Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos (2014)</p>	<p>Determina las principales características de los procesos ambientales y socioeconómicos de cada una de las áreas establecidas como parte de la Cuenca Baja del río Coatzacoalcos. Se establecen por tanto, las políticas ecológicas más adecuadas en el aprovechamiento, protección, conservación y restauración de las zonas, para la posterior definición de los usos del suelo predominantes, compatibles, condicionados, entre otros.</p>

Fuente: Elaborado por el Consorcio, con información de diversos Planes y Programas del Ordenamiento Regional y Municipal

13.4.3 ANEXO 3

Anexo C Metodología de estimación del índice de marginación urbana, 2010

Metodología de estimación del índice de marginación urbana 2010

La estimación del índice de marginación urbana 2010¹ tiene como antecedente los ejercicios presentados en 2000 y 2005. El objetivo de estos ejercicios es construir una medida que refleje la situación de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB), permitiendo identificar al interior de las localidades y municipios de mayor tamaño, las zonas donde se presentan las mayores carencias sociales.

Los tres ejercicios del índice de marginación urbana presentan diferencias tanto en el empleo de los indicadores socioeconómicos que intervienen en su estimación, como en los universos de estudio, debido a la dinámica que presentan las AGEB en el país, pues conforme crecen las ciudades, más AGEB adquieren la categoría de urbanas.

En este anexo se muestra cómo se obtiene el índice de marginación urbana 2010. Primero se revisan los conceptos establecidos para los indicadores socioeconómicos, se señala cuáles variables están involucradas en la construcción de los indicadores considerados y se describe el cálculo de cada uno de ellos. Después, se presenta un apartado donde se describe la elaboración de la estimación del índice de marginación urbana por medio de la aplicación del método de componentes principales, señalando, mediante los resultados estadísticos obtenidos, que su empleo es apropiado, ya que como medida es capaz de diferenciar las AGEB urbanas según el impacto global de las carencias que padece la población. Por último, se describe la forma de estratificación utilizada, es decir, se presenta la aplicación de la técnica de Dalenius y Hodges, donde se establecen cinco grados del índice de marginación urbana 2010 que muestran las diferencias existentes entre las AGEB urbanas.

¹ Se hace uso indistinto entre Índice de marginación urbana 2010 e Índice de marginación urbana por AGEB 2010.

Indicadores socioeconómicos

Para la estimación del índice de marginación urbana 2010 se empleó como fuente de información el Censo de Población y Vivienda 2010; la estimación de los indicadores contó con la participación del INEGI, debido principalmente a que el concepto de confidencialidad empleado en este levantamiento varía respecto al de años anteriores. Dado que la base *Principales resultados por AGEB y manzana urbana*, disponible para el público en general, no proporciona suficiente información para el cálculo de los indicadores requeridos en todas las AGEB urbanas, la estimación de los diez indicadores se obtuvo de la base de datos a nivel registro del Censo 2010. Cabe aclarar que esta información no viola el principio de confidencialidad.

Con el fin de precisar las formas de exclusión que se consideran en la estimación del índice de marginación urbana 2010, a continuación se identifican los conceptos y variables censales utilizados en la construcción de cada uno de los indicadores.

Conceptos y variables censales

Área Geoestadística Básica (AGEB). Es la extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas geoestadísticas municipales. Según sean sus características, se clasifican en dos tipos: AGEB urbana o AGEB rural.²

Una AGEB urbana es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera, y sólo son asignadas a las localidades urbanas. Una localidad urbana es aquella que tiene una población mayor o igual a

² INEGI, *Censo de Población y Vivienda, 2010*.

2 500 habitantes o que es cabecera municipal, independientemente del número de habitantes.

Principio de confidencialidad. Establecido por la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (LSNIEG), señala los siguientes criterios:

- A nivel municipio, localidad y AGEB, cualquier indicador con menos de tres unidades aparece con asterisco a excepción de las variables población total (POBTOT), total de viviendas (VIVTOT), y total de viviendas habitadas (TVIVHAB).
- A nivel manzana también aplica el criterio anterior; adicionalmente, para aquellas de una y dos viviendas habitadas sólo se presenta información en las variables población total (POBTOT) y total de viviendas (VIVTOT); en el resto de los indicadores aparecen asteriscos.³

Condición de asistencia escolar. Situación que distingue a la población de tres y más años de edad según acuda o no a una institución o programa educativo del Sistema Educativo Nacional, independientemente de su modalidad; ésta puede ser de tipo: público, privado, escolarizado, abierto, a distancia, de estudios técnicos o comerciales, de educación especial o de educación para adultos.⁴

Nivel educativo. Cada una de las etapas que conforman el Sistema Educativo Nacional. Los niveles son: preescolar, primaria, secundaria, estudios técnicos o comerciales con primaria terminada, normal básica, estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada, preparatoria o bachillerato, estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada, profesional, maestría y doctorado. El nivel educativo, desagregando los grados aprobados en secundaria, se clasifica en:

- Sin escolaridad
- Preescolar
- Primaria
- Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada
- Secundaria con:
 - un grado aprobado

³ *Ibid.*

⁴ *Ibid.*

- dos grados aprobados
- tres grados aprobados
- No especifica el último grado aprobado en el nivel secundaria
- Con educación posbásica
- No especifica el nivel de instrucción⁵

Condición de derechohabencia a los servicios de salud. Situación que distingue a la población en derechohabiente o no de servicios médicos en instituciones de salud públicas o privadas.⁶

Hijo nacido vivo. Producto del embarazo de la población femenina de 12 y más años de edad que al nacer manifiesta algún signo de vida como respiración, latido del corazón, llanto o algún movimiento.⁷

Hijo fallecido. Producto del embarazo de la población femenina de 12 y más años de edad, que habiendo nacido vivo, en el momento de la entrevista ya ha muerto.⁸

Vivienda. Espacio delimitado generalmente por paredes y techos de cualquier material, con entrada independiente, que se construyó para la habitación de personas, o que al momento del levantamiento censal se utiliza para vivir.⁹

En el cálculo del índice de marginación urbana solo se consideran las viviendas particulares habitadas con información de ocupantes, es decir, únicamente se consideran aquellas viviendas particulares que en el momento del levantamiento censal tienen residentes habituales. Incluye también cualquier recinto, local, refugio, instalación móvil o improvisada que estén habitados. Además, cuentan con información acerca de las características de la vivienda.

Drenaje. Sistema de tuberías que permite desalojar de la vivienda las aguas utilizadas en el excusado, fregadero, regadera u otras instalaciones similares.¹⁰

⁵ *Ibid.*

⁶ *Ibid.*

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.*

⁹ *Ibid.*

¹⁰ *Ibid.*

Disponibilidad de drenaje. Distinción de las viviendas particulares según la existencia de drenaje.¹¹ De acuerdo con la disponibilidad de drenaje, las viviendas se clasifican en:

- Dispone de drenaje conectado a:
 - la red pública
 - una fosa séptica
 - una tubería que va a dar a una barranca o grieta
 - una tubería que va a dar a un río, lago o mar
- No dispone de drenaje
- No especificado.

Excusado. Instalación sanitaria destinada al desalojo de los desechos humanos.¹²

Disponibilidad de excusado. Distinción de las viviendas particulares según la existencia de una instalación sanitaria para el desalojo de los desechos humanos.¹³ De acuerdo con la disponibilidad de excusado, las viviendas se clasifican en:

- Dispone de excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro
- No dispone de excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro
- No especificado

Disponibilidad de agua. Clasificación de las viviendas particulares según la forma en que los ocupantes se abastecen de agua para el consumo personal y doméstico.¹⁴ De acuerdo con el acceso de los ocupantes de las viviendas al agua, éstas se clasifican en:

- Dispone de agua entubada dentro de la vivienda
- Dispone de agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno
- Dispone de agua entubada de llave pública (o hidrante)
- Dispone de agua entubada que acarrea de otra vivienda
- Dispone de agua de pipa
- Dispone de agua de pozo, río, lago, arroyo u otra
- No especificado¹⁵

¹¹ *Ibid.*

¹² *Ibid.*

¹³ *Ibid.*

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ *Ibid.*

Material en pisos. Clasificación de las viviendas particulares según el elemento predominante en los pisos. Éste se clasifica en:

- Tierra
- Cemento o firme
- Madera, mosaico u otro recubrimiento
- No especificado¹⁶

Cuarto. Espacio de la vivienda delimitado por paredes fijas y techo de cualquier material donde se realizan actividades cotidianas como descansar, dormir, comer y cocinar, entre otras. No se consideran como cuartos los baños ni los pasillos.¹⁷

Dormitorio. Cuarto de la vivienda que se utiliza para dormir, independientemente de que también se realicen otras actividades.¹⁸

Bienes. Aparatos electrodomésticos y automóvil:

- Radio
- Televisor
- Refrigerador
- Lavadora
- Automóvil o camioneta
- Computadora
- Línea telefónica fija
- Teléfono celular
- Internet¹⁹

Disponibilidad de bienes. Clasificación de las viviendas particulares habitadas según sus ocupantes cuenten o no con bienes.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ *Ibid.*

¹⁹ *Ibid.*

Cálculo de los indicadores

En la construcción del índice de marginación urbana 2010 se calcularon diez indicadores socioeconómicos, los cuales se analizan considerando a I_{ij} como el indicador socioeconómico j (1, 2, ..., 10) de la AGEB urbana i (1, 2, ..., 43 640).

El cálculo de los indicadores socioeconómicos que a continuación se presentan considera las cuatro dimensiones como la parte esencial del análisis de la marginación urbana, analizando el acceso a la educación y la salud, el disfrute de un hábitat adecuado en viviendas y la disponibilidad de bienes de primera necesidad.

1. Porcentaje de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (I_{11})

$$I_{11} = \frac{P_i^{no}}{P_i^{6-14} - NE_i^a} \times 100,$$

donde:

- P_i^{no} : es la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela,
- P_i^{6-14} : es la población de 6 a 14 años, y
- NE_i^a : es la población de 6 a 14 años que no especificó su condición de asistencia a la escuela.

2. Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica completa (I_{12})

$$I_{12} = \frac{P_i^{si} + P_i^{cp} + P_i^{tp} + P_i^{sec1-2}}{P_i^{15+} - (NE_i^{sec} + NE_i^{inst})} \times 100,$$

donde:

- P_i^{si} : es la población de 15 años o más sin instrucción, considerando a aquellos que cursaron preescolar,
- P_i^{cp} : es la población de 15 años o más que aprobó al menos un año en primaria,

- P_i^{tp} : es la población de 15 años o más con estudios técnicos o comerciales con primaria terminada,
- P_i^{sec1-2} : es la población de 15 años o más que aprobaron entre el primer y segundo año de secundaria,
- P_i^{15+} : es la población de 15 años o más,
- NE_i^{sec} : es la población de 15 años o más que no especificó su grado aprobado en secundaria, y
- NE_i^{inst} : es la población de 15 años o más que no especificó su nivel de instrucción.

3. Porcentaje de población sin derechohabencia a los servicios de salud (I_{13})

$$I_{13} = \frac{P_i^{sd}}{P_i^T - NE_i^d} \times 100,$$

donde:

- P_i^{sd} : es la población sin derechohabencia a los servicios de salud,
- P_i^T : es la población total, y
- NE_i^d : es la población que no especificó su condición de derechohabencia a los servicios de salud.

4. Porcentaje de hijos fallecidos de las mujeres de 15 a 49 años de edad (I_{14})

A diferencia del índice de marginación urbana 2005, en este indicador se empleó el número de hijos fallecidos que se captó en el Censo 2010, por lo cual se consideró tanto el número de hijos fallecidos, como el número de hijos nacidos vivos de las mujeres de 15 a 49 años.

$$I_{14} = \frac{HF_i^{m15-49} - NE_i^{hf}}{HNV_i^{m15-49} - NE_i^{hmv}} \times 100,$$

donde:

- HF_i^{m15-49} : es el número de los hijos sobrevivientes de las mujeres de 15 a 49 años,

NE_i^{ff} : es la población femenina de 15 a 49 años que no especificó el número de hijos fallecidos,
 HNV_i^{m15-49} : es el número de hijos nacidos vivos de las mujeres de 15 a 49 años, y
 NE_i^{hmv} : es la población femenina de 15 a 49 años que no especificó el número de hijos nacidos vivos.

5. Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin agua entubada dentro de la vivienda (I_{15})

$$I_{15} = \frac{V_i^{afv} + V_i^{sa}}{V_i^T - NE_i^a} \times 100,$$

donde:

V_i^{afv} : son las viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada fuera de la vivienda pero dentro del terreno,
 V_i^{sa} : son las viviendas particulares habitadas que disponen de agua de una llave pública o hidrante, de otra vivienda, de pipa, de pozo, de río, arroyo, lago u otro,
 V_i^T : son el total de viviendas particulares habitadas, y
 NE_i^a : son las viviendas particulares habitadas para las cuales no se especificó la disponibilidad de agua.

6. Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin drenaje conectado a la red pública o fosa séptica (I_{16})

$$I_{16} = \frac{V_i^{dbg} + V_i^{drfm} + V_i^{sd}}{V_i^T - NE_i^d} \times 100,$$

donde:

V_i^{dbg} : son las viviendas particulares habitadas con drenaje conectado a barranca o grieta,
 V_i^{drfm} : son las viviendas particulares habitadas con drenaje conectado a río, lago o mar,
 V_i^{sd} : son las viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de drenaje,

V_i^T : son el total de viviendas particulares habitadas, y
 NE_i^d : son las viviendas particulares habitadas para las cuales no se especificó la disponibilidad de drenaje.

7. Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin excusado con conexión de agua (I_{17})

$$I_{17} = \frac{V_i^{em} + V_i^{esa} + V_i^{se}}{V_i^T - (NE_i^{ca} + NE_i^e)} \times 100,$$

donde:

V_i^{em} : son las viviendas particulares habitadas con excusado con descarga manual de agua,
 V_i^{esa} : son las viviendas particulares habitadas con excusado sin admisión de agua,
 V_i^{se} : son las viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de excusado,
 V_i^T : son el total de viviendas particulares habitadas,
 NE_i^{ca} : son las viviendas particulares habitadas con excusado para las cuales no se especificó el tipo de descarga de agua, y
 NE_i^e : son las viviendas particulares habitadas para las cuales no se especificó la disponibilidad de excusado.

8. Porcentaje de viviendas particulares habitadas con piso de tierra (I_{18})

$$I_{18} = \frac{V_i^{pt}}{V_i^T - NE_i^p} \times 100,$$

donde:

V_i^{pt} : son las viviendas particulares habitadas con piso de tierra,
 V_i^T : son el total de viviendas particulares habitadas, y
 NE_i^p : son las viviendas particulares habitadas para las cuales no se especificó el tipo de piso.

9. Porcentaje de viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento (I_{19})

Debido a que el Censo 2010 captó la información referente a la disponibilidad de cuartos dormitorio, y siguiendo con los criterios planteados en 2000 y 2005, se estableció la condición de que el número de ocupantes en cada cuarto dormitorio debería ser mayor a dos ocupantes para considerar a dicha vivienda con algún nivel de hacinamiento, es decir, las viviendas hacinadas serían la suma de: viviendas con sólo un cuarto dormitorio y con tres o más ocupantes; viviendas con dos cuartos dormitorio y con tres o más ocupantes; viviendas con tres cuartos dormitorio y seis o más ocupantes; viviendas con cuatro cuartos dormitorio y nueve ocupantes; viviendas con cinco cuartos dormitorio y doce ocupantes; viviendas con seis cuartos dormitorio y 15 ocupantes; y viviendas con siete cuartos dormitorio y 18 ocupantes y así sucesivamente. De esta forma, una vivienda tiene algún nivel de hacinamiento si se cumple la siguiente condición:

$$\frac{\text{Número de ocupantes}}{\text{Número de cuartos dormitorio}} > 2,$$

Este total de viviendas con algún nivel de hacinamiento se dividió entre la diferencia del total de viviendas particulares, menos las viviendas para las cuales no se especificó el número de cuartos:

$$I_{19} = \frac{V_i^h}{V_i^T - NE_i^{cd}} \times 100,$$

donde:

V_i^h : son las viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento,
 V_i^T : son el total de viviendas particulares habitadas, y
 NE_i^{cd} : son las viviendas particulares habitadas para las cuales no se especificó el número de cuartos dormitorio.

10. Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin refrigerador (I_{110})

En el Censo 2010 se realizó la pregunta de disponibilidad de refrigerador, por lo que la forma de cálculo cambió respecto a la empleada en 2005:

$$I_{110} = \frac{V_i^{sr}}{V_i^T - NE_i^{dr}} \times 100,$$

donde:

V_i^{sr} : son las viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador,
 V_i^T : son el total de viviendas particulares habitadas, y
 NE_i^{dr} : son las viviendas particulares habitadas para las cuales no se especificó la disponibilidad de refrigerador.

Delimitación del número de AGEB urbanas para el cálculo del índice de marginación urbana

Una vez definidos los indicadores y la forma de cálculo, se delimitó el espacio de análisis, esto es, se definió el conjunto de AGEB urbanas sujetas a formar parte de la estimación del índice de marginación. De acuerdo con los resultados provistos por el Censo de Población y Vivienda 2010, se registraron 56 195 AGEB urbanas. En ellas habitan casi 87 millones de personas, 77.4 por ciento de la población total del país (112.3 millones).

Para el cálculo del índice de marginación urbana 2010 se continuó con el criterio de selección establecido desde 2005,²⁰ el cual considera susceptibles de entrar en el análisis a aquellas AGEB urbanas que cuenten con al menos 20 viviendas particulares habitadas con información de ocupantes, y cuya población en dichas viviendas es mayor a la suma de la población que reside en viviendas colectivas, la población sin vivienda y la población estimada en viviendas particulares clasificadas como habitadas, pero que no fue posible entrevistar y para la cual no se dispone de mayor información.

Este criterio considera que las AGEB involucradas deberán:

- Contar con información suficiente y representativa acerca de los ocupantes.
- Excluir aquellas AGEB urbanas donde la mayor parte de la población habita en viviendas colectivas, o bien, reside en viviendas particulares sin información tanto

²⁰ CONAPO, *Índice de marginación urbana 2005, México, 2009.*

de las características de la vivienda como de sus ocupantes, y para las cuales el índice de marginación urbana no tendría representatividad.

De acuerdo con lo anterior, el universo de estudio lo constituyen 43 640 AGEB urbanas, las cuales cumplen con los criterios establecidos. Cada una de las unidades de este conjunto fue considerada para la estimación del índice de marginación urbana 2010.

Al analizar las 43 640 AGEB urbanas seleccionadas para el cálculo del índice, se identificaron 33 713 AGEB que pertenecen al Sistema Urbano Nacional (SUN) 2010 y 9 927 AGEB urbanas que se encuentran ubicadas en localidades de menos de 15 mil habitantes (véase cuadro C.1). En estas AGEB fue posible estimar los diez indicadores socioeconómicos, de tal forma que se generó una matriz de diez columnas (indicadores socioeconómicos) por 43 640 renglones (AGEB urbanas), a partir de la cual se calculó el índice de marginación de cada AGEB urbana, mediante el método de componentes principales, y posteriormente se estableció el grado de marginación, empleando la técnica de estratificación óptima de Dalenius y Hodges.

Índice de marginación urbana

Una vez calculada la matriz que permite medir cada una de las formas de exclusión antes expuestas, se construyó la medida resumen que permite dar cuenta de la intensidad del fenómeno de la marginación urbana. Este indicador evaluará el impacto global de las carencias y facilitará el análisis de la marginación urbana, mediante las siguientes características:

1. Reducir la dimensión original y al mismo tiempo retener y reflejar al máximo la información referida a la dispersión de los datos en cada uno de los diez indicadores, así como las relaciones entre ellos, y
2. Establecer un orden entre las unidades de observación (AGEB urbanas).

Por lo anterior, se empleó el análisis de componentes principales, el cual es un método matemático que permite reducir el conjunto de variables (o indicadores) originales en

uno con nuevas variables que resultan ser combinación lineal de las variables originales que se denominan componentes principales. Además, estas componentes principales se obtienen en orden de importancia decreciente, según el porcentaje de varianza explicado por cada una de ellas. De esta forma, al considerar la primera componente, ésta recoge la mayor parte de la variabilidad existente entre los indicadores originales y, más aún, reúne las fuentes de variabilidad más importantes de los datos.

En síntesis, el análisis de componentes principales reduce la dimensión original, permitiendo una interpretación más sencilla del fenómeno.²¹ Ahora bien, con el nuevo conjunto de variables se puede recuperar tanto la multidimensionalidad conceptual del fenómeno de la marginación, como contar con un índice (primera componente) resumen del fenómeno para cada una de las AGEB urbanas.

Cabe mencionar que para calcular los índices de marginación de las distintas unidades geográficas (entidad federativa, municipios, localidades o AGEB urbanas) se pudieron aplicar otras metodologías, pero se optó por esta técnica por razones conceptuales y programáticas. Desde una perspectiva conceptual, la marginación es un fenómeno complejo y multidimensional que tiene diversas formas de expresión, entre otras las contempladas en las dimensiones que aborda.

Desde un punto de vista programático y de instrumentación de políticas públicas, es necesario disponer de instrumentos analíticos que permitan sintetizar esta complejidad de orden conceptual en una medida resumen que posibilite ordenar y diferenciar las AGEB urbanas del país, según la intensidad de las privaciones que afecta a su población.

En la aplicación del método de componentes principales se tuvo especial cuidado de incluir variables (o indicadores) que reflejen el concepto de marginación urbana, y que además tuvieran una estrecha interrelación. Por lo anterior, a continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos, y en virtud de la aplicación del método, se muestran las medidas que permiten señalar si resulta apropiado el empleo de este método.

²¹ Para ello se requiere que las variables originales presenten cierto nivel de correlación, lo cual es evidente en el caso de los indicadores utilizados en este estudio.

Cuadro C.1. AGEB urbanas y población por entidad federativa incluidas en el cálculo del índice de marginación urbana, según condición de pertenencia al Sistema Urbano Nacional, 2010

Clave de la entidad	Entidad federativa	Total de AGEB urbanas		AGEB del Sistema Urbano Nacional		Resto de AGEB	
		AGEB	Población	AGEB	Población	AGEB	Población
	Nacional	43 640	86 557 568	33 713	76 269 501	9 927	10 288 067
01	Aguascalientes	391	957 113	348	904 496	43	52 617
02	Baja California	1 372	2 885 442	1 302	2 815 959	70	69 483
03	Baja California Sur	450	544 579	346	469 341	104	75 238
04	Campeche	328	612 909	211	457 803	117	155 106
05	Coahuila de Zaragoza	1 536	2 487 337	1 388	2 389 877	148	97 460
06	Colima	421	575 713	412	568 520	9	7 193
07	Chiapas	1 328	2 330 349	777	1 611 400	551	718 949
08	Chihuahua	1 881	2 922 868	1 471	2 676 955	410	245 913
09	Distrito Federal	2 366	8 757 457	2 366	8 757 457	—	—
10	Durango	860	1 134 639	613	971 553	247	163 086
11	Guanajuato	1 722	3 823 588	1 508	3 500 400	214	323 188
12	Guerrero	1 512	1 959 522	1 009	1 469 642	503	489 880
13	Hidalgo	1 054	1 477 994	800	1 208 011	254	269 983
14	Jalisco	3 124	6 373 815	2 396	5 680 565	728	693 250
15	México	3 879	12 929 412	3 653	12 544 634	226	384 778
16	Michoacán de Ocampo	1 903	2 983 504	1 142	2 188 478	761	795 026
17	Morelos	835	1 480 426	662	1 291 643	173	188 783
18	Nayarit	476	742 322	312	589 513	164	152 809
19	Nuevo León	1 976	4 413 981	1 743	4 285 918	233	128 063
20	Oaxaca	1 897	2 220 014	719	1 166 295	1 178	1 053 719

Continúa

Cuadro C.1. AGEB urbanas y población por entidad federativa incluidas en el cálculo del índice de marginación urbana, según condición de pertenencia al Sistema Urbano Nacional, 2010

Clave de la entidad	Entidad federativa	Total de AGEB urbanas		AGEB del Sistema Urbano Nacional		Resto de AGEB	
		AGEB	Población	AGEB	Población	AGEB	Población
21	Puebla	2 078	4 249 857	1 314	3 353 303	764	896 554
22	Querétaro	565	1 284 279	461	1 088 791	104	195 488
23	Quintana Roo	613	1 163 200	548	1 096 273	65	66 927
24	San Luis Potosí	875	1 656 751	590	1 374 878	285	281 873
25	Sinaloa	1 220	2 005 409	913	1 634 997	307	370 412
26	Sonora	1 695	2 304 601	1 372	2 017 846	323	286 755
27	Tabasco	476	1 168 482	337	902 349	139	266 133
28	Tamaulipas	1 736	2 850 433	1 436	2 657 990	300	192 443
29	Tlaxcala	573	962 801	456	829 758	117	133 043
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	2 610	4 717 864	1 906	3 897 303	704	820 561
31	Yucatán	1 037	1 681 974	694	1 238 813	343	443 161
32	Zacatecas	851	898 933	508	628 740	343	270 193

Nota: -- Indica cero

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el IVEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Principales resultados estadísticos

Los diez indicadores socioeconómicos calculados para el índice de marginación urbana son variables de rezago o déficit, esto es, indican el nivel de privación en el que se encuentra la población en cada AGEB urbana. Estos indicadores fueron construidos como porcentajes de los niveles de privación, por lo que se elimina el efecto de escala proveniente del volumen de población de cada unidad de análisis. Ello permite una comparación directa del grado de ocurrencia de las diez formas determinadas de marginación entre las AGEB urbanas.

Como la primera componente principal es una variable compuesta calculada a partir de las variables originales, solamente queda por determinar cuál es la información que ha recogido la componente, es decir, qué variables explican la similitud de las AGEB urbanas entre sí en el conjunto final. La interpretación se hace a partir de la matriz de correlaciones de los indicadores socioeconómicos, donde se observan los niveles de asociación lineal de las variables que van desde 0.199 (entre la población sin derechohabencia a los servicios de salud y las viviendas particulares sin drenaje conectado a la red pública o fosa séptica) hasta 0.873 (entre las viviendas particulares sin excusado con conexión de agua y viviendas particulares sin agua entubada dentro de la vivienda) (véase cuadro C.2).

Cuadro C.2. Matriz de correlaciones de los indicadores socioeconómicos a nivel AGEB urbana, 2010

Indicador socioeconómico	Indicador socioeconómico									
	% Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (11)	% Población de 15 años o más sin educación básica completa (12)	% Población sin derechohabencia a los servicios de salud (13)	% Hijos fallecidos de las mujeres de 15 a 49 años (14)	% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada dentro de la vivienda (15)	% Viviendas particulares habitadas sin drenaje conectado a la red pública o fosa séptica (16)	% Viviendas particulares habitadas sin excusado con conexión de agua (17)	% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra (18)	% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento (19)	% Viviendas particulares habitadas sin refrigerador (110)
% Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (11)	1.000									
% Población de 15 años o más sin educación básica completa (12)	0.547	1.000								
% Población sin derechohabencia a los servicios de salud (13)	0.290	0.424	1.000							
% Hijos fallecidos de las mujeres de 15 a 49 años (14)	0.291	0.456	0.269	1.000						
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada dentro de la vivienda (15)	0.318	0.613	0.392	0.343	1.000					
% Viviendas particulares habitadas sin drenaje conectado a la red pública o fosa séptica (16)	0.268	0.505	0.199	0.292	0.586	1.000				
% Viviendas particulares habitadas sin excusado con conexión de agua (17)	0.408	0.728	0.456	0.413	0.873	0.602	1.000			
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra (18)	0.382	0.524	0.326	0.316	0.578	0.528	0.653	1.000		
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento (19)	0.422	0.720	0.333	0.390	0.633	0.445	0.731	0.500	1.000	
% Viviendas particulares habitadas sin refrigerador (110)	0.376	0.640	0.437	0.426	0.694	0.614	0.763	0.619	0.638	1.000

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Así, los valores estimados en la matriz de correlaciones indican que es conveniente recurrir al análisis de componentes principales para proyectar el espacio de los diez indicadores en uno de menor dimensión. Además, al estimar la medida de adecuación *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), que indica la proporción de varianza que tienen en común las variables analizadas, resultó ser de 0.908, valor cercano a uno, lo cual indica que el análisis de componentes principales resulta no solo deseable, sino que presenta una excelente adecuación a la estructura de los datos.²² En la estimación de los índices de marginación estatal, municipal y por localidad los valores fueron de 0.888, 0.822 y 0.823, respectivamente.

También se consideró la prueba de esfericidad de Bartlett, la cual permite asegurar que si el nivel crítico es superior a 0.05, es posible rechazar la hipótesis nula de esfericidad.²³ Se pudo comprobar al obtener el valor 0.000 que la significación es perfecta, por lo que se puede rechazar la hipótesis nula, considerando el ajuste de las variables mediante el análisis factorial como apropiado. Finalmente, los niveles de correlación lineal existentes entre la mayoría de las variables conducen a que la variación total explicada por la primera componente principal sea de 55.6 por ciento.

Ahora bien, al proyectar el espacio definido por los diez indicadores sobre uno de menor dimensión, y de acuerdo con el *Criterio de Kaiser* que indica que hay que conservar los componentes principales cuyos valores propios son mayores que la unidad, podemos observar en el cuadro C.3 que a partir de la componente número dos el autovalor comienza a ser inferior a la unidad. Otra condición que sugiere conservar solo la primera componente es el análisis de la gráfica C.1, llamado gráfico de sedimentación, que se emplea como contraste gráfico para conocer el número de componentes a conservar²⁴ muestra nuevamente la pertinencia de emplear solo la primera componente.

²² La clasificación de la medida (KMO) es la siguiente: de 0.90 a 1.0, excelente; de 0.80 a 0.89, meritorio; de 0.70 a 0.79, mediano; de 0.60 a 0.69, mediocre; de 0.50 a 0.59, miserable; y menor de 0.50, inaceptable.

²³ La prueba de esfericidad de Bartlett, se emplea para comprobar si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, es decir, que tiene ausencia de correlación significativa ($p > 0.05$) entre variables. Esto significa que la nube de puntos se ajustará a una esfera perfecta, expresando así la hipótesis nula con lo que indicaría que el modelo factorial es inadecuado.

²⁴ Equivalente a otro criterio denominado de la media aritmética. Según este criterio, se retienen las componentes que están ubicadas en la zona anterior donde se ubican las componentes con las pendientes más pronunciadas.

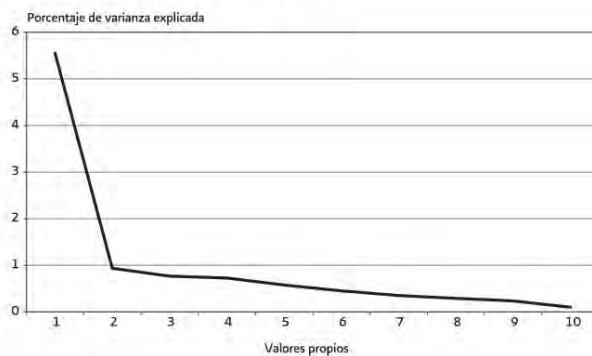
Cuadro C.3. Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada a nivel AGEB urbana, 2010

Componentes principales	Valores propios		
	Total	% de varianza	% de varianza acumulada
1	5.556	55.556	55.556
2	0.937	9.369	64.924
3	0.768	7.680	72.604
4	0.727	7.270	79.875
5	0.578	5.780	85.655
6	0.452	4.522	90.177
7	0.352	3.518	93.695
8	0.292	2.920	96.615
9	0.237	2.375	98.989
10	0.101	1.011	100.000

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Una vez estimadas las componentes y luego de comprobar que resulta pertinente el empleo del método de componentes principales, podemos definir las puntuaciones factoriales que ponderan cada una de las variables estandarizadas y obtener la primera componente principal, o sea, el índice de marginación urbana por AGEB, como combinación lineal de las variables. Estos valores nos indican que los cuatro indicadores más importantes a nivel de AGEB urbana son: el porcentaje de viviendas sin excusado con conexión de agua, el porcentaje de viviendas particulares sin refrigerador, el porcentaje de población sin educación básica completa, y el porcentaje de viviendas particulares sin agua entubada dentro de la vivienda. Ahora bien, el rango en el que se distribuyen estos coeficientes va desde 0.1653 para el porcentaje de viviendas particulares sin excusado con conexión de agua, hasta 0.0962 para el porcentaje de población sin derechohabencia a los servicios de salud (véase cuadro C.4).

Gráfica C.1. Gráfico de sedimentación de los valores propios de la matriz de correlaciones por AGEB urbana, 2010



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010*.

Asimismo, si se observa el porcentaje de variación de cada indicador explicado por la primera componente principal (véase cuadro C.5), se advierte que el aporte de información se mantiene; las cuatro variables con mayor proporción de varianza explicada son: porcentaje de viviendas particulares sin excusado con conexión de agua (84.3), porcentaje de viviendas particulares sin refrigerador (73.1), porcentaje de población sin educación básica completa (70.6), y el porcentaje de viviendas particulares sin agua entubada dentro de la vivienda (70.6).

Finalmente, con los coeficientes de la primera componente principal es posible calcular el índice de marginación para cada AGEB urbana, como una combinación lineal de los indicadores estandarizados. Una vez obtenido el índice, se agrupa a las AGEB urbanas en cinco categorías, de acuerdo con los valores de sus respectivos índices, mediante la aplicación de la técnica de estratificación óptima desarrollada por Dalenius y Hodges. Grado de marginación urbana

Cuadro C.4. Coeficientes de la primera componente principal por indicador socioeconómico a nivel AGEB urbana, 2010

Indicador socioeconómico	Coefficiente de la primera componente principal
% Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (11)	0.101
% Población de 15 años o más sin educación básica completa (12)	0.151
% Población sin derechohabencia a los servicios de salud (13)	0.096
% Hijos fallecidos de las mujeres de 15 a 49 años (14)	0.098
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada dentro de la vivienda (15)	0.151
% Viviendas particulares habitadas sin drenaje conectado a la red pública o fosa séptica (16)	0.125
% Viviendas particulares habitadas sin excusado con conexión de agua (17)	0.165
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra (18)	0.134
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento (19)	0.145
% Viviendas particulares habitadas sin refrigerador (110)	0.154

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010*.

La técnica de estratificación para determinar el grado de marginación urbana por AGEB es la misma empleada por entidad federativa, municipio y localidad; sin embargo, como el objetivo principal de este análisis consiste en determinar la marginación al interior de las ciudades del país, para la estratificación se consideró solo a las 33 713 AGEB urbanas que pertenecen a los municipios y localidades que conforman el Sistema Urbano Nacional 2010,²⁹ quedando 9 927 AGEB urbanas fuera del ejercicio de estratificación.

De este modo, el método de estratificación óptima se aplicó a los valores del índice de marginación de 33 713 AGEB urbanas pertenecientes al SUN 2010; y posteriormente se ubicó a las 9 927 AGEB urbanas restantes en el grado de marginación correspondiente, dependiendo del valor de su índice.

²⁹ CONAPO y SE DESOL, *Sistema Urbano Nacional 2010*, México, 2012 (en prensa).

Cuadro C.5. Porcentaje de variación de cada indicador, explicado por la primera componente principal a nivel AGEB urbana, 2010

Indicador socioeconómico	Porcentaje de variación
Total	55.6
% Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (11)	31.2
% Población de 15 años o más sin educación básica completa (12)	70.6
% Población sin derechohabiencia a los servicios de salud (13)	28.6
% Hijos fallecidos de las mujeres de 15 a 49 años (14)	29.4
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada dentro de la vivienda (15)	70.6
% Viviendas particulares habitadas sin drenaje conectado a la red pública o fosa séptica (16)	48.1
% Viviendas particulares habitadas sin excusado con conexión de agua (17)	84.3
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra (18)	55.1
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento (19)	64.5
% Viviendas particulares habitadas sin refrigerador (110)	73.1

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Al analizar los índices de marginación de cada AGEB urbana del SUN, se identificó la existencia de un valor atípico, que distorsiona la estratificación, por lo que se optó por no considerarla en el ejercicio de estratificación. La diferencia existente entre el valor del índice de esta AGEB urbana con respecto al valor de la antepenúltima del grupo es de 0.943; la AGEB identificada se ubica en Tapachula, Chiapas.

Con ello, la Técnica de Estratificación Óptima se aplicó a los valores de los índices de marginación de 33 712 AGEB urbanas. Al igual que en el caso de los índices de marginación a nivel municipal y localidad, el recorrido del índice [-1.63283 a 5.09767] se dividió en 20 intervalos. El método permite llevar a cabo una primera clasificación de las AGEB del SUN, ubicándolas en uno de los cinco grados de marginación: muy bajo, bajo, medio, alto o muy alto, según el intervalo en que se ubique su índice. Para

las AGEB que pertenecen al SUN la clasificación quedó de la siguiente manera: 6 901 AGEB se identificaron con muy bajo grado de marginación, 6 198 con grado bajo, 10 114 con grado medio, 7 416 con grado alto y, por último, 3 083 con grado de marginación muy alto.

Finalmente, incluyendo la AGEB urbana atípica en el grado de marginación muy alto y distribuyendo a las 9 927 AGEB urbanas restantes en el grado correspondiente a su índice, se clasificaron 7 007 AGEB con grado de marginación muy bajo, 6 644 con grado bajo, 12 554 con grado medio, 10 984 con grado alto, y 6 451 con grado muy alto (véase cuadro C. 6). La base de datos presenta los valores de los diez indicadores socioeconómicos, así como el índice y grado de marginación para las 43 640 AGEB urbanas del país.

Cuadro C.6. Estratificación del índice de marginación urbana, AGEB urbanas y población 2010

Grado de marginación	AGEB urbanas						Límites del intervalo	
	Total		AGEB del SUN		Resto de las AGEB		Inferior	Superior
	Numero	Población	Numero	Población	Numero	Población		
Total	43 640	86 557 568	33 713	76 269 501	9 927	10 288 067		
Muy bajo	7 007	14 678 041	6 901	14 623 162	106	54 879	(-1.63283	, -0.95978)
Bajo	6 644	15 792 933	6 198	15 443 182	446	349 751	(-0.95978	, -0.62325)
Medio	12 554	29 386 408	10 114	26 855 462	2 440	2 530 946	(-0.62325	, 0.04980)
Alto	10 984	19 730 867	7 416	15 827 885	3 568	3 902 982	(0.04980	, 1.05937)
Muy alto	6 451	6 969 319	3 084	3 519 810	3 367	3 449 509	(1.05937	, 5.09767)

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010*.

COLOFÓN

ÍNDICE DE TABLAS

Ilustración 1: Enfoque del Área de Influencia.....	3
Ilustración 2: Distribución de niveles de Regionalización Funcional de México	4
Ilustración 3: Niveles de Regionalización de la ZEE de Coatzacoalcos. SUR Minatitlán	5
Tabla 1: Sectores con incremento en Consumo Aparente	7
Mapa 1: Mapa síntesis de los criterios de selección.....	8
Tabla 2: Municipios que integran el Área de Influencia Regional	9
Mapa 2: Delimitación del AI Regional	9
Mapa 3: Definición del AI Urbana.....	10
Mapa 4: Relieve e Hidrología	12
Mapa 5: Clima y Precipitación.....	14
Mapa 6: Uso de Suelo y Áreas Naturales Protegidas.....	15
Mapa 7: Subcuencas.....	13
Mapa 8: Riesgos Naturales	17
Mapa 9: Riesgos Antropogénicos	16
Tabla 3: Distribución de la población del Área de Influencia Regional	19
Mapa 10: Distribución de la población, Sistema de Asentamientos	20
Mapa 11: Esquema Funcional de la AI Regional	22
Tabla 4: Cantidad y densidad de vivienda en el Área de Influencia Regional.....	23
Mapa 12: Densidad de vivienda del AI en Coatzacoalcos	24
Tabla 5: Situación de la vivienda en el Área de Influencia Regional	25
Mapa 13: Densidad de Población regional Coatzacoalcos y Minatitlán	26
Mapa 14: Densidad de vivienda del AI en Coatzacoalcos.....	27
Mapa 15: Grado de Marginación regional del AI en Coatzacoalcos.....	29
Mapa 16: Población Económicamente Activa regional del AI en Coatzacoalcos	30
Mapa 17: Población Ocupada regional del AI en Coatzacoalcos	31
Tabla 6: Unidades económicas por municipio	32
Tabla 7: Unidad económica por actividad	32
Mapa 18: Actividad Económica del AI en Coatzacoalcos.....	33
Mapa 19: Relieve e Hidrología	39
Mapa 20: Geología	41

Mapa 21: Uso de Suelo y Áreas Naturales Protegidas.....	42
Mapa 22: Riesgos Físicos	43
Mapa 23 Riesgos Antropogénicos	44
Mapa 24: Densidad de Población en Coatzacoalcos y Minatitlán	45
Mapa 25: Densidad de Vivienda en Coatzacoalcos y Minatitlán	46
Mapa 26: Grado de Marginación en Coatzacoalcos y Minatitlán.....	48
Mapa 27: Población Económicamente Activa en Coatzacoalcos y Minatitlán.....	49
Mapa 28: Población Ocupada en Coatzacoalcos y Minatitlán	50
Tabla 8: Actividades principales en Coatzacoalcos y Minatitlán.....	51
Mapa 29: Actividad Económica en Coatzacoalcos y Minatitlán	52
Tabla 9: Unidades Económicas en Coatzacoalcos y Minatitlán	53
Tabla 10: Cobertura en Equipamientos de Salud	54
Mapa 30: Cobertura de Hospitales	54
Tabla 11: Equipamientos de Salud: Hospitales	55
Mapa 31: Cobertura de Unidades Médicas Familiares	55
Tabla 12: Equipamientos de Salud: Unidades Médicas Familiares.....	56
Tabla 13: Cobertura de Equipamientos de Educación en Coatzacoalcos.....	57
Tabla 14: Cobertura de Equipamientos de Educación en Minatitlán	57
Mapa 32: Cobertura de Equipamientos Nivel Superior.....	58
Tabla 15: Equipamientos de Educación: Nivel Superior.....	58
Mapa 33: Cobertura de Equipamientos Nivel Medio Superior.....	59
Tabla 16: Equipamientos de Educación: Nivel Medio Superior	59
Tabla 17. Inventario de Equipamientos de Cultura	60
Mapa 34:Cobertura de equipamientos culturales	61
Tabla 18: Cobertura de Equipamientos de Cultura.....	61
Tabla 19: Equipamientos de Recreación y Deporte.....	62
Mapa 35: Cobertura de equipamientos de Recreación y Deporte	64
Tabla 20: Déficit de la vivienda, conurbación Coatzacoalcos - Minatitlán	66
Tabla 21 Déficit de la vivienda en Coatzacoalcos y Minatitlán	66
Mapa 36: Concentración de Viviendas Precarias en Coatzacoalcos - Minatitlán.....	67
Mapa 37: Vivienda en situación de pobreza en la conurbación Coatzacoalcos - Minatitlán	68
Mapa 38: Densidad de vivienda en Coatzacoalcos – Minatitlán.....	69
Tabla 22: Disponibilidad de Agua.....	70

Tabla 23: Distribución de volumen concesionado de agua	70
Tabla 24: Indicadores de cobertura de agua y alcantarillado	71
Ilustración 4: Infraestructura agua, sanemaiento y energía	72
Tabla 25: Déficit de Recolección de residuos solido urbanos en la Zona Metropolitana Coatzacoalcos-Minatitlán	73
Ilustración 5: Infraestructura para la recolección y disposición de residuos	73
Mapa 39: Infraestructura Urbana	74
Mapa 40: Esquema del Sistema de Comunicación y Transporte	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 6: Infraestructura de Comunicación	76
Mapa 41: Vías ferroviarias del Área de Influencia	77
Mapa 42: Ubicación del Aeropuerto de Minatitlán y distancias lineales	78
Ilustración 7: Infraestructura de Transporte	79
Tabla 26: Normativa del Ordenamiento Federal, Estatal y Municipal	85
Tabla 27. Normativa del Ordenamiento Municipal del AIU de Coatzacoalcos y Minatitlán	89