

4 MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

4.1 IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD GENERAL

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA PROYECTADA

4.2.1 Etapa de Selección del Sitio.

4.2.1.1 Ubicación física del Proyecto.

4.2.1.2 Urbanización del área.

4.2.1.3 Criterios de elección del sitio.

4.2.1.4 Superficie requerida.

4.2.1.5 Uso actual del suelo.

4.2.1.6 Colindancias del predio.

4.2.1.7 Situación legal del predio.

4.2.1.8 Vías de acceso al área del proyecto.

4.2.1.9 Sitios alternativos que fueron evaluados.

4.2.2. Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

4.2.2.1 Programa de obra.

4.2.2.2 Preparación del terreno y construcción.

4.2.2.3 Equipo utilizado .

4.2.2.4 Materiales.

4.2.2.5 Obras y Servicios de Apoyo.

4.2.2.6 Personal Requerido.

4.2.2.7 Requerimientos de Energía.

4.2.2.8 Requerimientos de Agua.

4.2.2.9 Residuos Generados.

4.2.2.10 Desmantelamiento de la Infraestructura de Apoyo.

4.2.3. Etapa de Operación y Mantenimiento.

4.2.3.1 Programa de Operación.

4.2.3.2 Recursos naturales del área que serán aprovechados.

4.2.3.3 Requerimiento de energía.

4.2.3.4 Requerimientos de agua.

4.2.3.5 Residuos generados.

4.2.3.6 Disposición de Residuos Sólidos de Manejo Especial.

4.2.3.7 Posibles accidentes y planes de emergencia.

4.3 ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

4.3.1 Rasgos Físicos.

4.3.1.1 Climatología.

4.3.1.2 Geomorfología y Geología.

4.3.1.3 Suelos.

4.3.1.4 Hidrología.

4.3.2 Rasgos Biológicos

4.3.2.1 Vegetación.

4.3.2.2 Fauna.

4.3.2.3 Ecosistema y Paisaje.

4.3.3 Medio Socioeconómico.

4.3.3.1 Población.

4.3.3.2 Población total.

4.3.3.3 Empleo.

4.3.3.4 Salario mínimo vigente.

4.3.3.5 Nivel de ingreso per cápita.



- 4.3.4 Servicios.
 - 4.3.4.1 Medios de comunicación.
 - 4.3.4.2 Medios de transporte.
 - 4.3.4.3 Servicios públicos.
 - 4.3.4.4 Centros educativos.
 - 4.3.4.5 Vivienda.
- 4.3.5 Actividades.
 - 4.3.5.1 Agricultura.
 - 4.3.5.2 Industria.
 - 4.3.5.3 Comercio.
 - 4.3.5.4 Turismo.
 - 4.3.5.5 Atractivos Culturales y Turísticos.
- 4 VINCULACIÓN CON LAS LEYES, NORMAS Y REGULACIONES.**
 - 4.4.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
 - 4.4.2 Programa de Medio Ambiente 2013-2018.
 - 4.4.3 Plan de Desarrollo Urbano para el Estado de Veracruz.
 - 4.4.4 Ley Estatal de Equilibrio y Protección al Ambiente de Veracruz, y su Reglamento e Instructivo correspondiente.
 - 4.4.5 NOM's. Normas Oficiales Mexicanas de Aplicación.

- 4.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**
 - 4.5.1. Introducción y Metodología para la Evaluación de Impactos.
 - 4.5.2. Identificación de Impactos Ambientales.
 - 4.5.3. Descripción de Impactos Ambientales Identificados.
 - 4.5.3.1 Factores Abióticos.
 - 4.5.3.2 Factores Bióticos.
 - 4.5.3.3 Salud Pública.
 - 4.5.3.4 Factores Socioeconómicos.
 - 4.5.3.5 Factores Estéticos.
- 4.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.**
 - 4.6.1 Introducción.
 - 4.6.2 Etapa de Planeación.
 - 4.6.3 Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.
 - 4.6.3.1 Factores Abióticos.
 - 4.6.3.2 Factores Bióticos.
 - 4.6.3.3 Salud Pública.
 - 4.6.3.4 Factores Socioeconómicos.
 - 4.6.3.5 Estéticos.



4.6.4 Etapa de Operación.

- 4.6.4.1 Factores Abióticos.
- 4.6.4.2 Factores Bióticos.
- 4.6.4.3 Salud Pública.
- 4.6.4.4 Factores Socioeconómicos.
- 4.6.4.5 Factores Estéticos.
- 4.6.4.6 Propuesta de Reforestación.
- 4.6.4.7 Conclusiones.

4.7 IMPACTO VIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

4.7.1 Localización General en el Contexto Urbano.

- 4.7.1.1 Elementos de contexto urbano y usos de suelo actuales.

4.7.2 Análisis de Planes y Programas que afecten a futuro las vialidades existentes.

4.7.3 Estudio de Ingeniería de Tránsito.

- 4.7.3.1 Inventario de Señalamientos Verticales y Horizontales.
- 4.7.3.2 Estudio de Volúmenes de Tránsito Vehicular.
- 4.7.3.3 Aforos con Dispositivos Electrónicos o Manuales.
- 4.7.3.4 Estudios de Velocidad de Punto.
- 4.7.3.5 Análisis de Capacidad y Nivel de Servicio (Situación Actual).

4.7.4 Estimación de la Generación de Viajes.

4.7.5 De Capacidad y Niveles de Servicio.

4.8 COBERTURAS DE PROTECCION CIVIL MUNICIPAL Y ESTATAL .

4.9 EVALUACIÓN DEL MARCO ECOLÓGICO Y URBANO.

- 4.8.1 Evaluación de las condiciones ecológicas y urbanas, antes de la construcción, durante esta y en la operación de la unidad, haciendo énfasis respecto a lo establecido por la Ley Local en Materia Ambiental para Trámite de Uso de Suelo y Construcción de Inmueble y/o ampliación o modificación del mismo.
- 4.8.2 Evaluación de las condiciones del Impacto Vial en la Situación Actual, Futura y eventual Propuesta de Adecuación.



4 MARCO ECOLÓGICO Y URBANO.

4.1 IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD GENERAL.

Manifiesto enfocado a estudiar los diferentes vectores que involucran el desarrollo de las múltiples actividades a realizar durante la Construcción, Habilitado y Operación de la Clínica en su Segundo Nivel de atención, del Instituto Mexicano del Seguro Social a edificarse en la Zona Conurbada de Coatzacoalcos Veracruz; el objetivo es poner en operación una **UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (10 CONSULTORIOS) Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz**, motivo del presente estudio.

La unidad de referencia contará con 10 consultorios, para tal fin el área se ubicará dentro de los límites de la Unidad Deportiva Duport Ostión, en Ave. Luis Madrazo Ledezma S/N, esq. con acceso a la Universidad de Sotavento, Col. Las Gaviotas, en la Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz. Corresponde a un área urbana en crecimiento, para tal caso el predio se encuentra desprovisto totalmente de vegetación importante (solo se detectan hiervas y zacate inducido de manera dispersa), las actividades desarrolladas en el lugar en años anteriores correspondieron a usos agrícolas, actualmente colindante a casas habitación, así como usos agrícolas aun.

El proyecto consiste en la edificación de un nuevo inmueble mediante la **CONSTRUCCION DE UNA UNIDAD NUEVA CONSISTENTE EN UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (10 CONSULTORIOS) Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz**. En terreno con Superficie Total de 11,767.30 m², polígono trapezoidal, con forma irregular y con pendiente casi nula, el terreno se encuentra localizado en una zona plena urbana, con los servicios propios del área metropolitana de la cual forma parte, adjunto a vialidades principales de la zona, área integrada a desarrollos públicos como privados y particulares, de tipo servicios, principalmente para la gran área habitacional residente en dicho municipio, como de los municipios vecinos que integran el área conurbada, dado el gran flujo demográfico de tránsito en la zona.

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA PROYECTADA.

4.2.1 Etapa de Selección del Sitio.

En su etapa inicial el sitio fue seleccionado, por la instancia Delegacional considerando que la superficie ofrece ventajas por corresponder a un área libre de construcciones, área disponible, uso actual, así como el ubicarse de manera inmediata al área de Influencia urbana, con acceso inmediato a las vías de comunicación y medios de transporte, que serán de vital importancia para los futuros usuarios del sector de salud pública. Se ha seleccionado o elegido esta ubicación, dentro del municipio de Coatzacoalcos, dada su importancia demográfica, así como de representar en el aspecto geográfico, social y de infraestructura el sitio indicado para la ubicación del presente proyecto.

La Delegación eligió dicho predio con el fin de cumplir con el objetivo principal del Programa del IMSS de otorgar servicios integrales de salud a los trabajadores y sus familias y dependientes, a personas en desventaja social y económica; así como realizar acciones de educación para la prevención, y de acceso a tecnología para la salud, orientadas a alcanzar el desarrollo autónomo y saludable de la población.

4.2.1.1 Ubicación física del Proyecto.

El área sujeta al presente estudio se encuentra ubicada en una gran zona urbana, sobre el conducto que forma la Ave. Universidad Veracruzana y de Las Jirafas, correspondiente al municipio de Coatzacoalcos, Ver., por ende inmersa en el zona conurbada del mismo nombre, zona urbana plena identificada con el dinamismo existente de la gran metrópoli, sitio que se encuentra integrado por actividades e infraestructura urbana, desde habitacionales, áreas comerciales, comercios, plaza comercial, educativas nivel básico como profesional, oficinas administrativas de dependencias, guarderías, parque recreativo, y unidad deportiva, y de servicios en general. Zona en la que a la fecha se han realizado proyectos urbanísticos, debido al desarrollo y demanda que experimenta esta franja en transformación municipal.



Es palpable la edificación (existente como en proceso), de proyectos de infraestructura pública como privada, donde se han considerado y dado especial atención a ordenamientos particulares en materia de desarrollo urbano y ecología; de acuerdo a lo señalado en los distintos ordenamientos ambientales y de desarrollo urbano que rigen para el municipio de Coatzacoalcos, así como de la su zona conurbada de Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste.

El área del proyecto se encuentra localizada en un lote con una extensión territorial de 11,767.30 m² (1.17 ha), ubicada dentro de los límites de la Unidad Deportiva Duport Ostión, en Ave. Luis Madrazo Ledezma S/N, esq. con acceso a la Universidad de Sotavento, Col. Las Gaviotas, en la Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz, en las coordenadas geográficas 18°8'32.07" de latitud Norte, 94°29'52.69" de longitud Oeste y elevación de 11 metro sobre el nivel medio del mar, con sus correspondientes coordenadas en proyección UTM de y=2006568.10 en x=341534.72 (Según Coordenadas DATUM WGS 84).

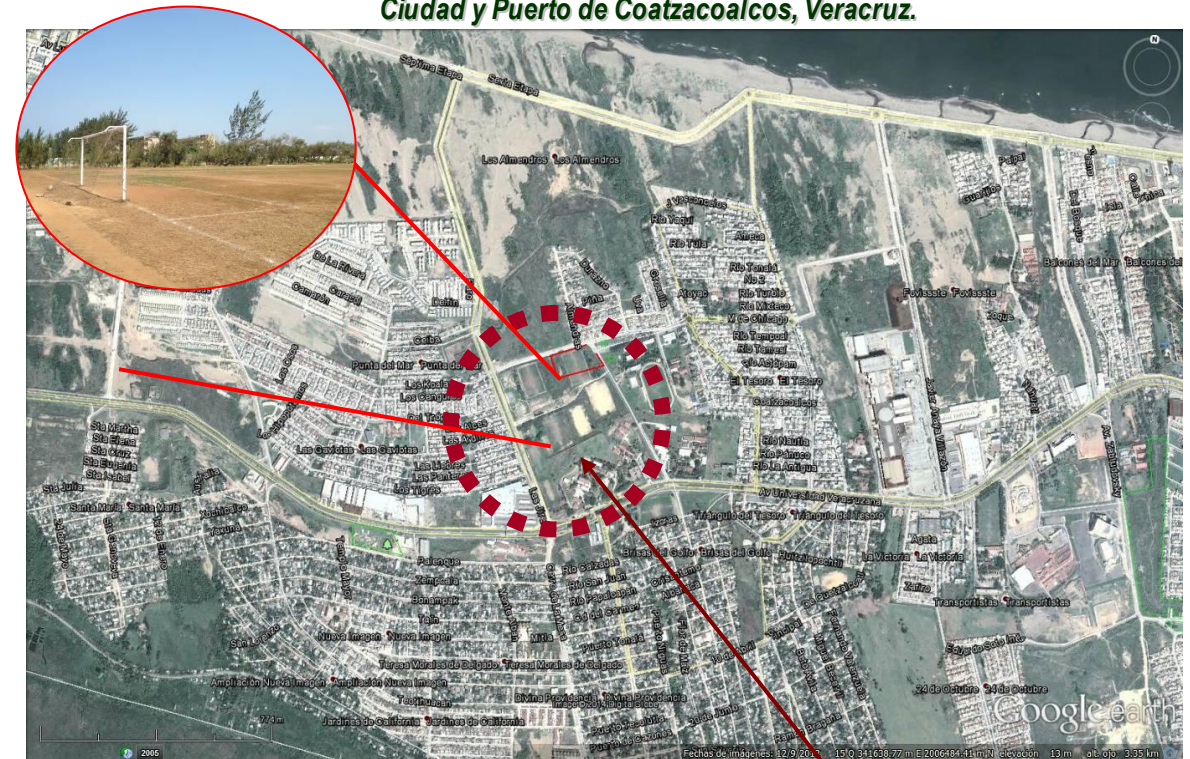
El entorno de la planicie y costa brindan el panorama ambiental escenográfico y de balance al sistema ambiental del área conurbada, las cuales tienen influencia directa en esta. La superficie sujeta al proyecto no cuenta con cubierta vegetal magra, contando con la presencia puntual de especies arbóreas distribuidas hacia las áreas libres contiguas a los campos deportivos (fútbol) dada su pertenencia a ese uso, especies que fueron observadas durante las inspecciones de campo realizadas a zonas inmediatas al predio del proyecto, subsistiendo:



Vegetación en el sitio del proyecto



Figura 4.2.1.1.a.
Ubicación Física del Proyecto en el contexto Nacional
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (10 CONSULTORIOS)
Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz.



Ubicación Coordenadas (DATUM WGS 84)
Geográficas
 18°08'32.07" latitud Norte 94°29'52.69" Longitud Oeste
UTM
 x=341534.72 y=2006568.10
 11 MSNM de Altitud.

Proyecto:
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
(10 CONSULTORIOS)

Figura 4.2.1.1.b.
Ubicación Física del Proyecto en el contexto Metropolitano
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (10 CONSULTORIOS)
 Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz.

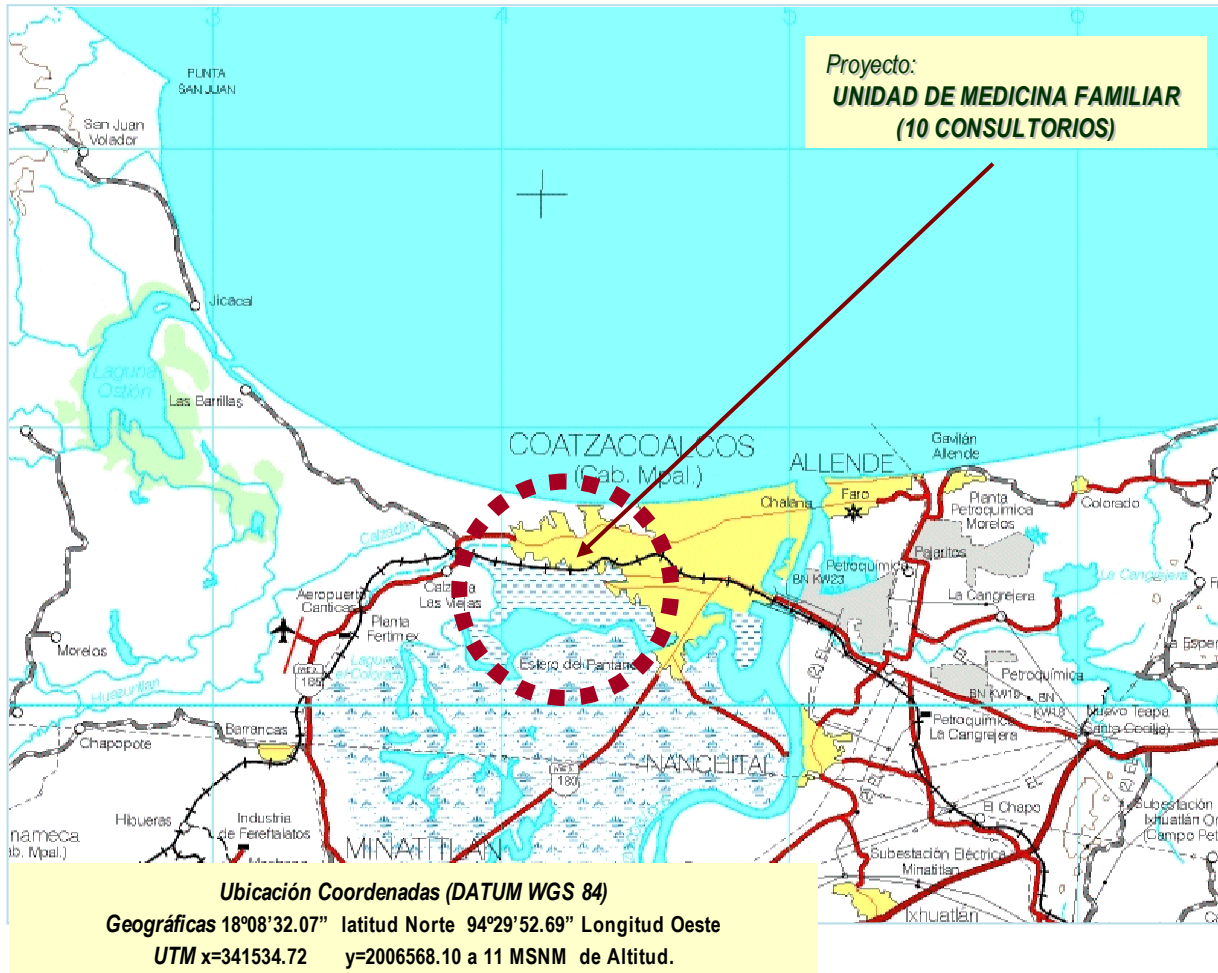


Figura 4.2.1.1.c.
Comunicación Vial del Proyecto
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (10 CONSULTORIOS)
 Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz.

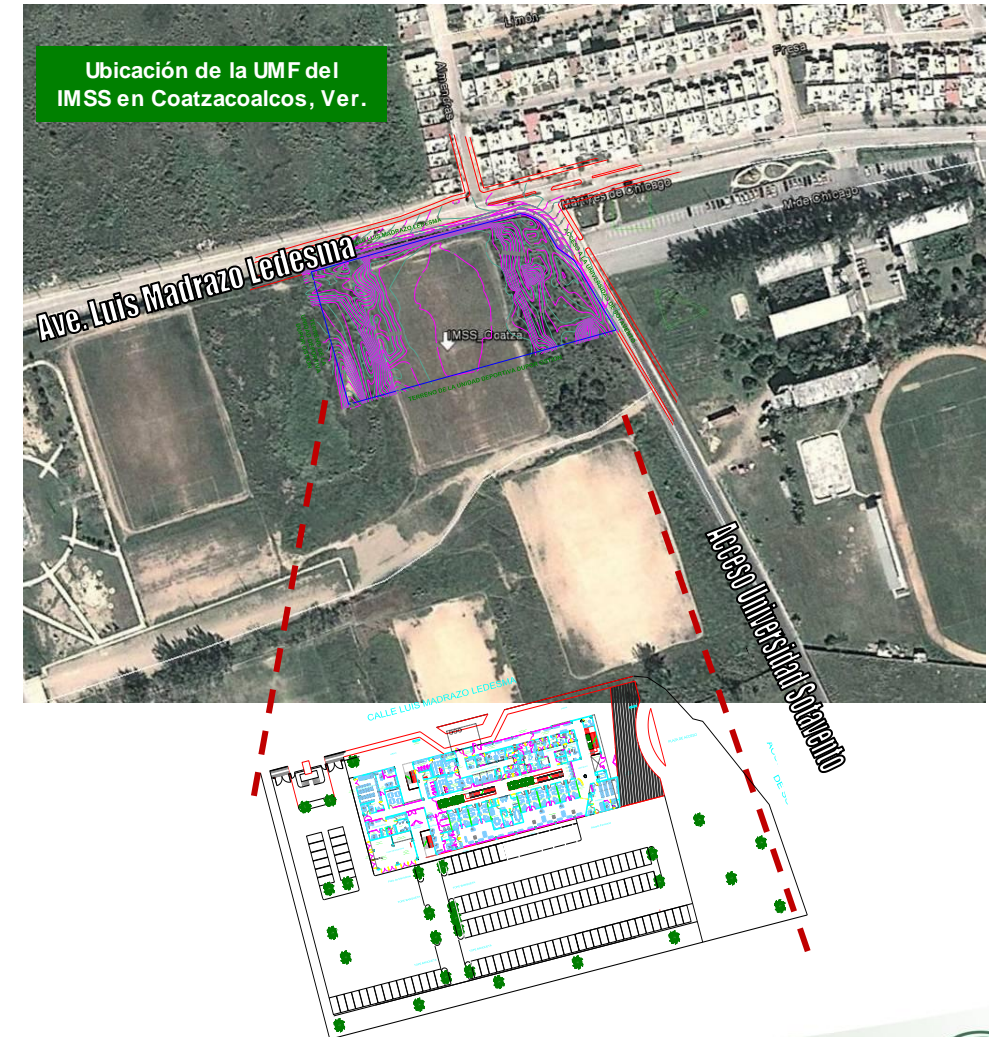
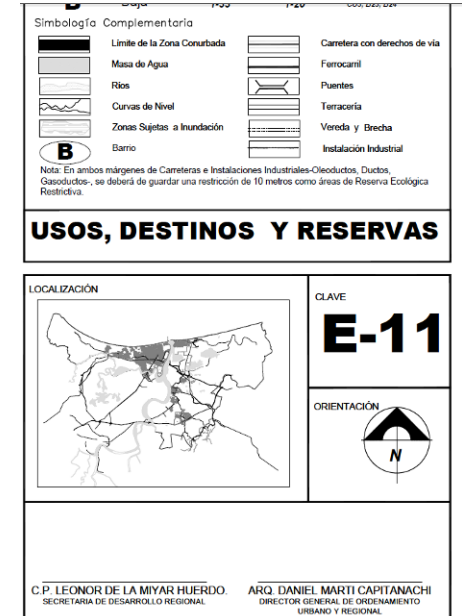
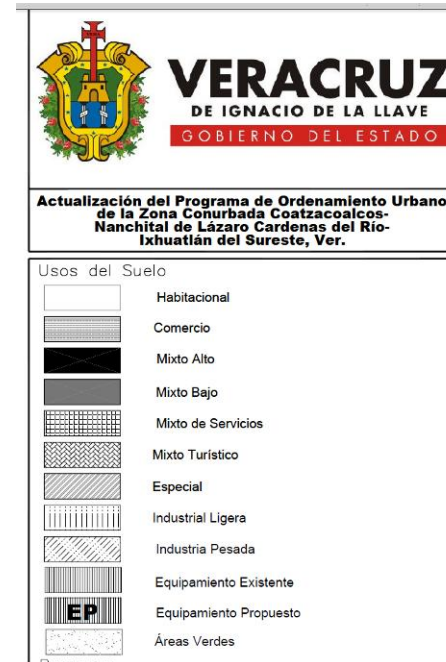
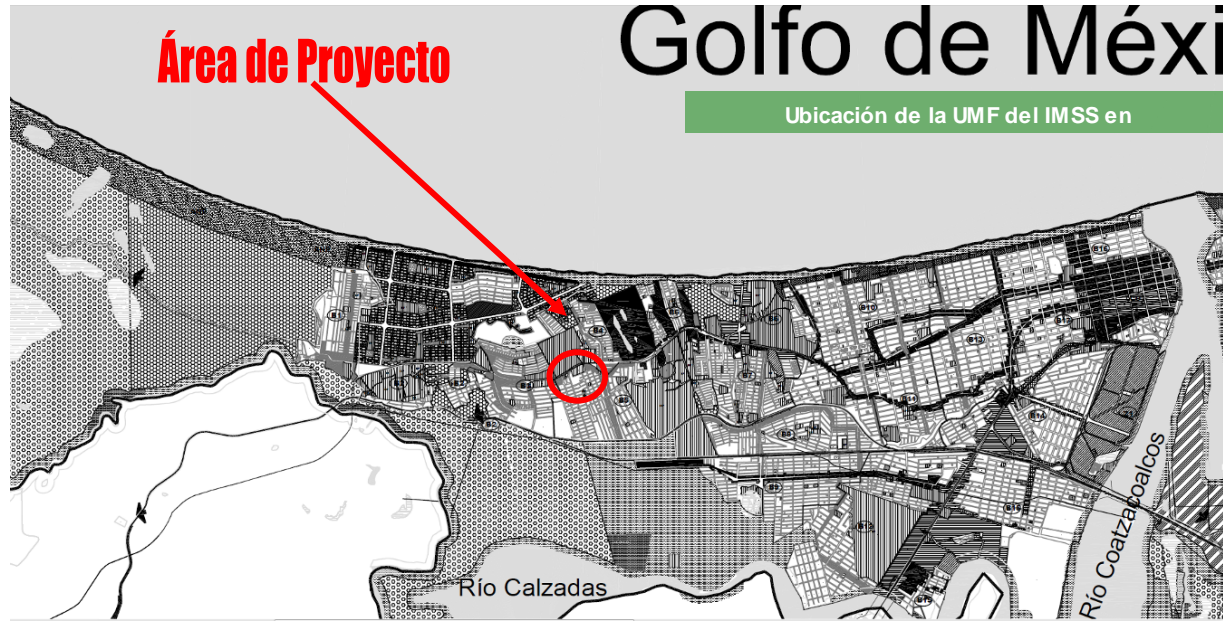


Figura 4.2.1.1.d.
Plano de Zonificación
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (10 CONSULTORIOS)
Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz.



4.2.1.2 Urbanización del área.

El área del proyecto se encuentra inmersa en zona urbana al poniente de la cabecera municipal de Coatzacoalcos, en la Col. Las Gaviotas, y propio municipio de Coatzacoalcos; ubicada en el corredor que forma la Ave. Universidad Veracruzana y Ave. Las Jirafas, zona identificada y caracterizada por la variedad de usos que la integran. Área dotada de toda la infraestructura propia de la gran metrópoli. Sin embargo, sujeta al vigor del crecimiento, cambio y dinamismo urbano propio de áreas con tendencia a la alta densidad, como lo denotan proyectos en la zona del sitio, como las contiguas al sitio del proyecto.





Usos y servicios dados en la zona de influencia

Por otra parte la política de densificación de áreas susceptibles de aprovechamiento para nuevos proyectos y desarrollos en el Área Metropolitana de Coatzacoalcos, y principalmente del propio municipio, en áreas baldías, libres, modificaciones y adecuaciones en sitios ya ocupados, su contraparte en cuanto al fomento de polos de desarrollo de áreas proyectadas, puede traer controversias, ya que aún y cuando se realizan en predios en zonas con características ambientales escenográficas naturales, con valor ecológico o reserva municipal, pasando por zonas costeras, riparias, de matorral, con una gran diversidad de escenarios naturales, variando desde áreas sumamente erosionadas, el valle, en el centro de la ciudad; y zonas bajas con vegetación de manglar, encino-pino, pasando por zonas de matorral, terrenos irregulares bajos (colindantes a cañadas, ríos y arroyos). Requieren de infraestructura básica, la cual competirá con la ya otorgada a residentes, o población de la localidad, por lo que este tipo de proyectos planeados y proyectados integralmente con la autoridad municipal, demandarán una cobertura mínima de servicios, los cuales ya existen en la zona.

Desde el punto de vista urbano se cuenta con la falibilidad de servicios básicos, y por la naturaleza del proyecto es rentable instalar de los complementarios a costo del mismo proyecto.

El predio se ubica en zona urbana muy céntrica, por lo tanto cuenta con carpeta asfáltica en toda la Manzana, la colonia está equipada con los servicios públicos básicos requeridos de comunicación, transporte y servicios de infraestructura urbana como agua potable, drenaje, servicios telefónicos, energía eléctrica y gas.

La zona de influencia se localiza en zona urbana, área netamente destinada para la funcionalidad y objetivo de este tipo de desarrollos.

4.2.1.3 Criterios de elección del sitio.

Sin duda, los criterios para la selección del sitio estuvo, limitada al análisis de Factibilidad Técnica, Económica, Ecológica y Social, en el cual se analizan las variables para determinar la viabilidad de llevar al cabo los trabajos de implementación de la Unidad Médica en mención.

Es por eso que en un estudio de las diferentes opciones para el desarrollo de este proyecto, se descartaron las opciones que no contaban con el características necesaria tanto ambientales, ecológicas, urbanas, de entrono, accesos, para albergar el total del proyecto donde finalmente se inclinó la selección por el área que presentó las mejores características de acceso y plusvalía.

El sitio se seleccionó con base a que el terreno ofrece un rápido acceso a las vías de comunicación y transportación, que serán de vital importancia para la comunicación vial de usuarios (trabajadores y derechohabientes), tomando en cuenta la compatibilidad de uso de suelo con otros distritos presentan usos afines para la realización del proyecto. Además de que la inversión aproximada de \$ 120'000,000 (ciento veinte millones de pesos).



De igual forma el gran corredor de gran flujo urbano, como principal atrayente de servicios del lugar. Asimismo, un factor de relevancia radica en el aspecto de comunicación, ya que la zona está situada y ligada a vialidades principales municipales, representada por la propia Ave. Las Jirafas, Ave. Universidad Veracruzana, Ave. Insurgentes, Mártires de Chicago, Paseo del Malecón, la cuales comunican en sus puntos cardinales municipales, como de su área conurbada. Otro factor está representado por la diversidad de actividades como factor de desarrollo y fuente integral a los usos habitacionales y laborales.

4.2.1.4 Superficie requerida.

La superficie total del predio corresponde a un área de 11,767.30 m². El Polígono posee una forma rectangular orientado de oriente-poniente en su lado más largo con 160.00 metros de largo y de norte-sur con 80.00 metros en el cruce de la Avenida Luis Madrazo Ledezma y Mártires de Chicago o acceso a la Universidad de Sotavento, Colonia Las Gaviotas, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz.

De acuerdo con la visita al sitio y reporte durante los trabajos de mecánica de suelos y geotecnia, el suelo está compuesto por arenas y limos en zona lagunar, donde antiguamente se encontraban pantanos y vegetación baja y escasa.

Los servicios Médicos en la Ciudad se concentran en el HGZ 36 de 129 Camas y 07 Unidades de Medicina Familiar para atender a una población de 172,637 adscritos a Medico Familiar. En el año 2010, iniciaron funciones las Unidades 67 y 68 que fueron creadas con la finalidad de descentralizar la población del propio Hospital que ya no tenía espacios para otorgar la atención médica y se arrendaron dos casas habitación en puntos clave de la propia ciudad para operar dos unidades de 5 consultorios de acuerdo a la reglamentación de la unidad y atender una población aproximada de 35,000 derechohabientes.

Los inmuebles rentados para alojar a las unidades 67 y 68 fueron adaptados y remodelados solo para la consulta externa de Medicina Familiar, ya que por lo reducido de los espacios físicos no había lugar para servicios sustantivos como urgencias, laboratorio, rayos X y otros. Los pacientes que presentan una urgencia médica o requieren algún estudio específico, se continuaban atendiendo en el HGZ 36 considerando el calor extremo que se tiene en esta Ciudad de Coatzacoalcos.

Los derechohabientes que acuden a consulta se quejan de la incomodidad de los espacios, calor agobiante en la sala de espera y falta de servicios, representando una gran insatisfacción que se traducía en mala atención y negativa de servicios, además, el crecimiento natural de la población hizo insuficientes los espacios arrendados.

En agosto de 2009 se consolidó el proyecto de fusionar las dos Unidades mencionadas y llevarlas a un área remodelada del Centro de Seguridad Social, para atender a los derechohabientes en mejores condiciones y se instalaron 9.5 consultorios de Medicina Familiar aun sin otros servicios sustantivos y se gestionó la unificación de claves presupuestales en una sola que corresponde a la actual Unidad de Medicina Familiar 67. Sin embargo, el proyecto de mejora es transitorio porque si bien es cierto que hubo ganancia en la atención proporcionada a los pacientes, solo se refiere a la consulta externa ya que la unidad carece de otros servicios que son de gran necesidad.

La construcción de la Unidad de Medicina Familiar 10 Consultorios en el predio donado por el H Ayuntamiento de Coatzacoalcos mediante Sesión Extraordinaria de Cabildo el día 17 de Enero de 2014. Por una Superficie de 11,767.30 m². En el cual ya se ha propuesto el sembrado de una Unidad de Medicina Familiar 10 Consultorios con todas las Especificaciones y donde se incluyan Los Servicios Sustantivos de Atención Continua, Medicina Física y Rehabilitación, Estomatología, Salud en el Trabajo, Rayos X, Laboratorio, ARIMAC, Prestaciones Económicas y Farmacia. Así como las áreas de conservación y Servicios Básicos.



Las áreas con las que cuenta el Proyecto son las siguientes:

Accesos

- Vestíbulo Principal

Servicios de Atención Médica:

- Urgencias
- Cirugía
- Imagenología
- Laboratorio Clínico
- Medicina Física
- Anatomía Patológica
- Terapia Intensiva
- Admisión Hospitalaria y Altas
- Banco de Sangre
- Consulta Externa Especialidades
- Consulta Externa Pediatría y Gineco-Obstetricia
- Hospitalización (Gineco-Obstetricia y Pediatría)

Servicios de Apoyo a la Atención Médica:

- Gobierno
- Apoyo Administrativo
- Apoyo Paramédico
- Auditorio
- Archivo Clínico
- Estadística Medica
- Farmacia
- Educación Medica
- CEYE

- Nutrición y Dietética
- Control de Personal

Servicios Generales:

- Casa de Maquinas
- Almacén General
- Baños y Vestidores de Personal
- Comedor
- Lavandería
- Conservación



4.2.1.5 Uso actual del suelo.

El predio objeto del proyecto, actualmente en uso área verde recreativa utilizada como campos deportivos (cacha de futbol tradicional), por lo que se encuentra libre de construcciones, de imagen aseada, con manchones o islas de especímenes arbóreos dominados por Casuarina o rompeviento (*Casuarina cunninghamiana*), y plantas herbáceas (gramíneas), sobre el vértice nororiente, el cual aún y cuando no es recomendable han prendido fuego para controlar su crecimiento. Por tal caso, una vez autorizado dicho proyecto, serán eliminados los especímenes localizados en áreas por desarrollar, conforme el proyecto demandado.

Ocupación o situación actual



La zona se encuentra dominada por usos educativos, comerciales, habitacionales, recreativos, deportivos, y de servicios, ligados a estas, a continuación se muestran algunas áreas colindantes del sitio:



Zona de Influencia



4.2.1.6 Colindancias del predio.



Norte. Terreno Baldío o en desuso, con la Colonia Las Gaviotas.



Oriente. Terreno en desuso, de la Universidad de Sotavento y Ave. Mártires de Chicago

Sur. Terreno del Deportivo Duport Ostión con canchas deportivas.



Poniente. Terreno del Deportivo Duport Ostión con canchas deportivas y Parque



4.2.1.7 Situación legal del predio.

El predio fue donado por el Municipio de Coatzacoalcos, ya se cuenta con el Acta de Cabildo y actualmente se encuentra en aprobación por el H Congreso del Estado a favor del IMSS., para su cesión y escrituración final ver Anexo.

4.2.1.8 Vías de acceso al área del proyecto.

La ruta de acceso principal al desarrollo es y será la propia Ave. Luis Madrazo Ledezma, acceso principal y único dada las características del predio y sus dimensiones. Vialidad la cual confluye con las avenidas principales de comunicación de esta zona representada por la propia Ave. Luis Madrazo Ledezma y Ave. Universidad Veracruzana, amén de las calles interiores, y éstas a su vez con los principales ejes viales del municipio pasa con el Área metropolitana.

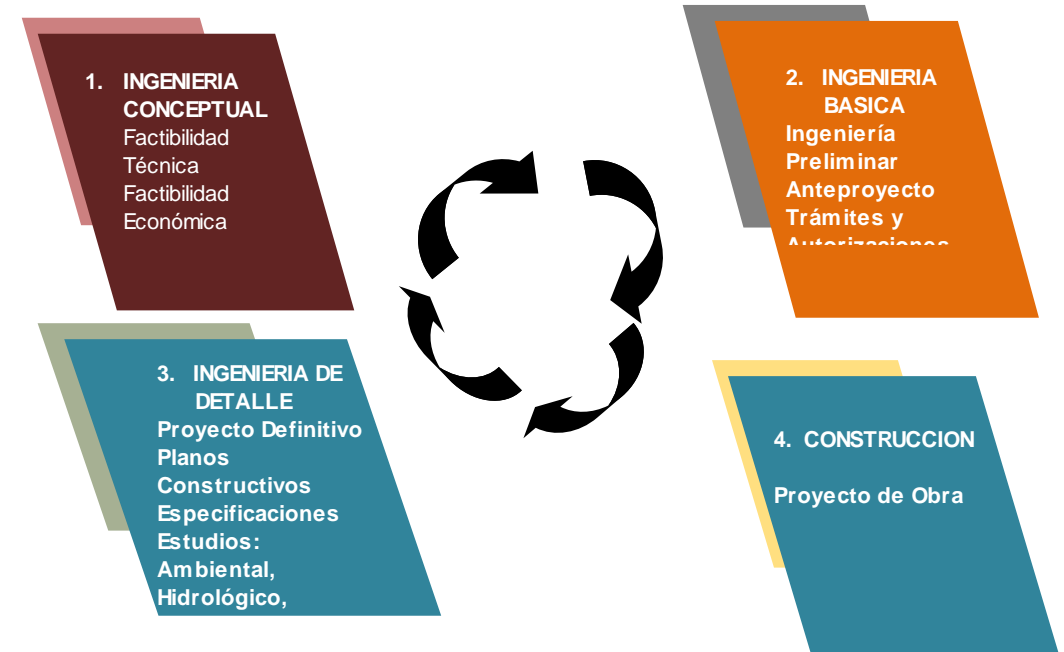
4.2.1.9 Sitios alternativos que fueron evaluados.

Para este caso, no se contó con propuestas alternas por no existir áreas en tenencia por parte de la Delegación Veracruz Sur del IMSS, que contará con superficie adecuada dentro del área urbana del municipio.

4.2.2. Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

4.2.2.1 Programa de obra.

El Programa de Trabajo contempla las siguientes etapas:



4.2.2.2 Preparación del terreno y construcción.

El programa de obra, contempla dentro de la preparación del sitio actividades de desmonte, despalme, relleno, nivelación, como preámbulo para la habilitación del terreno (excavaciones, cimentaciones), y su posterior edificación.

La etapa considerada de obra negra o construcción tendrá una duración de 17 meses, que es la que se llevara la mayor lapso de tiempo, y por ende perturbaciones de incidencia en la zona puntual de influencia del predio. Prácticamente las modificaciones más importantes se darán con el desmonte, despalme, y edificación misma que será de ámbito “urbano”.

Dentro del programa de ejecución para la adecuación del terreno, dado que como ya se ha hecho referencia el sitio es de carácter urbano, experimentó cambios al albergar actividades donde las variables bióticos del presente caso, han sido incididas, afectadas y desplazadas.



Vista del sitio actual con las condiciones del predio a modificar

Etapa de construcción

La totalidad del proyecto se estima llevarlo a cabo en un periodo de diez y siete (17) meses calendario, para tal efecto las obras de adecuación mediante el desmantelamiento y demolición; posteriormente las excavaciones, nivelación, y finalmente la edificación, acabados y limpieza del sitio, para llevar a cabo la construcción de los 2 niveles (Planta baja, primer nivel), para una superficie rentable de 3,083.81 m², en sus espacios comerciales, y 199 cajones de estacionamiento, según se observa en el Programa de Obra anexo a este informe (Ver Programa de Obra).

Sólo en aquellas áreas donde es necesario, se preparará el terreno mediante la compactación y nivelación del área para la instalación y construcción de Plataformas para desplante y construcción. Para tal fin se hará uso de el equipo necesario, pudiendo ser equipo pesado, como son retroexcavadora, motoconformadora, vibro compactador, piloteadora, pipa de agua, etc. El proyecto no requiere de ningún tipo de obra civil especializada debido a su topografía casi plana y las características del suelo y subsuelo son altamente favorables, para lo que se pretende construir. El complejo albergará un edificio, el cual constará de 2 niveles, conforme al tipo unidad de atención del primer nivel del IMSS.

Recursos que serán alterados:

Por tratarse de un área urbana, los recursos bióticos naturales están restringidos a plantas dispersas de plantas utilizadas como cortinas rompevientos o para evitar el corrimiento de las dunas de arena, así como de pastos naturales utilizados en los campos deportivos (futbol), la especie localizada corresponde a la Casuarina o Rompevientos (*Casuarina cunninghamiana*). y plantas herbáceas hacia su lindero nor-oriente, siendo éstos los recursos “antropogénicos” que serán eliminados, considerándose que los localizados en áreas libres de construcción, y o especímenes jóvenes que puedan ser rescatados se efectuará su reubicación.

El predio corresponde a un área dentro del la zona urbanizada y edificada municipal, utilizada como área verde recreativa, por ende urbana, por tanto se generará una cantidad de suelo del orden de los 3,530 m³., así como restos vegetales del orden de 23 m³.





4.2.2.3 Equipo utilizado.

El equipo por utilizar será básico, alguno será permanente durante el tiempo de desarrollo del proyecto. De acuerdo con los estudios de optimización de recursos, el equipo que se utilizará en la obra se puede dividir en dos tipos: el primero que se define como equipo pesado, el cual presenta más impacto en la modificación del entorno, pero que será el que menos tiempo se encuentre en la obra, ver **Tabla 4.2.2.3.a**

Cantidad	Equipo	Pesado	Continuo
2	Excavadora	6 meses	
1	Buldozer	6 meses	
	Zanjadora	6 meses	X
	Roturadora	6 meses	X
2	Camión tanque "pipa"	6 meses	
20	Tractocamión carga	6 meses	
2	Grúa torre 4 ton/65 m	6 meses	X
2	Bomba para concreto	6 meses	x

El otro tipo de equipo, es el que se utiliza con más continuidad en el desarrollo del proyecto, como todas las herramientas utilizadas para el desarrollo de las edificaciones y que generará impactos negativos en la comunidad que habite en la zona desarrollada, los impactos mencionados son relativamente fáciles de mitigar.

4.2.2.4 Materiales.

Para la obra en general se utilizarán diversos materiales tales como acero de refuerzo, lámina galvanizada, lámina de cartón, tubería galvanizada, tubería de PVC, tubería de cobre, cables y postes, señalamientos informativos y preventivos, madera, cemento y agregados pétreos, block, acero, etcétera, depositándose en el predio a cielo abierto, pues no corre riesgo de dañarse o esparcirse de forma incontrolada para contaminar el medio ambiente.

Con el fin de salvaguardar el equilibrio del ecosistema, en ningún momento se utilizarán sustancias químicas o fuego para eliminar la vegetación. En la etapa de construcción y equipamiento urbano, se hará uso de materiales típicos de la construcción de obras de infraestructura y del proyecto.

De todos los materiales utilizados, solo una mínima parte será almacenada en el lugar de la obra, pues a medida que se irán utilizando se suministra por los proveedores, con el fin de minimizar los problemas de almacenamiento.

Materiales en general a emplear.- El sistema constructivo será a base de concreto armado al que corresponden los siguientes materiales estimados:

- Acero de refuerzo estructural en cimentaciones, columnas, vigas diseñadas bajo requerimiento.....321 ton
- Concreto premezclado fc 250 kg/m² cimentaciones, columnas, vigas, losas, banquetas, guarniciones, etc.....4,1270 m³
- Recubrimientos (tabla roca, duro196 ton
- Block paredes internas, caseta, muros.....45,900 piezas

Durante las terracerías-excavaciones para preparación de niveles para cimentaciones y estacionamiento, serán removidos 39,000 m³ de material de suelo, este proceso durará 4 meses aproximadamente



4.2.2.5 Obras y Servicios de Apoyo.

Las principales obras y servicios de apoyo que se necesitarán en la preparación del terreno, y para el desarrollo de la infraestructura en cada elemento serán. En la **Tabla 4.2.2.5**. Se describen algunas obras y servicios.

Tabla 4.2.2.5 Obras y Servicios de Apoyo.	
Descripción	
Casetas de Contratistas	Botiquín primeros auxilios
Servicios de Agua, Luz	Sanitarios Portátiles

Dicho servicios serán proveídos por módulos portátiles o móviles al sitio del proyecto.

4.2.2.6 Personal Requerido.

El personal requerido se encuentra dividido por categorías y funciones dentro de cada una de las diferentes etapas de desarrollo de la obra. Se tiene una estimación de personal cuantificado, para la magnitud de la obra estimándose en 320 trabajadores directos, durante 8 mese por complejo.

Tabla 4.2.2.6 Personal Requerido			
Descripción			
Carpinteros	20	Fierreros	30
Albañiles	40	Obreros generales	120
Electricistas	20	Eventuales	70
Plomeros	20		

4.2.2.7 Requerimientos de Energía.

Se utilizara equipo operado con gasolina y diesel, dando preferencia a equipos eléctricos siempre que fue posible.

Requerimientos de Electricidad.- Hasta el momento se tiene estimado una cantidad de energía de 3 KW/hr, misma que se consumirá durante la preparación del sitio y construcción.

Requerimientos de Combustibles.- Los combustibles que se utilizarán en la obra serán Diesel, Gasolina, Aceites y Lubricantes que serán suministrados por PEMEX. Se tiene estimado un consumo de aproximadamente 16,000 lts., el cual será suministrado por cuenta del contratista de la maquinaria.

El consumo de gasolina, aceites y lubricantes no se ha estimado hasta el momento y será variable según los requerimientos de los vehículos ligeros (pick up). No se requerirán obras para almacenamiento ya que se abastecerán de una fuente cercana al proyecto (Gasolinera).

4.2.2.8 Requerimientos de Agua.

Se tiene contemplado el consumo de 20 m³/día de agua, conforme a suministro por camión pipa.. Tomando en cuenta la factibilidad de conexión; misma que será almacenada en contenedores provisionales instaladas en el predio para tales fines.

Para el consumo humano se tiene estimado abastecer la demanda con agua potable, la cual será suministrada en garrafones por una empresa local.

4.2.2.9 Residuos Generados.

Los residuos generados por retiro de las plantas existentes y la capa de materia orgánica de la magra presencia vegetal así como suelo; esta cantidad ronda en los 3,553 m³, los cuales serán retirados, como materia prima para rellenos serán utilizados 30 m³ para jardines.

En cuanto a los residuos procedentes de las obras de construcción; son en su mayoría de tipo sólido con una composición muy variada, formados habitualmente con arenas, arcillas, cementos, calizas, pizarras, asfaltos, alquitranes, gomas, maderas, pegamentos, vidrios, yesos, pinturas, plásticos, chatarras, etc., los cuales en principio suelen carecer de toxicidad, por lo que no ofrecen riesgos de tipo sanitario, y podrán ser utilizados como rellenos en terrenos que puedan recibirlos e y/o en escombreras debidamente registradas, se considera una cantidad de 80 m³ totales.

En lo que se refiere a los residuos de tipo doméstico (lonches de trabajadores), se trata en lo posible de disponer de ellos de manera segura, según las facilidades de recolección del municipio, además de que el uso de letrinas portátiles evitará el fecalismo al aire libre.

4.2.2.10 Desmantelamiento de la Infraestructura de Apoyo.

Se efectuará el desmantelamiento total del almacén provisional de materiales; quizá algunos de los materiales se podrían aprovechar en obras similares.

Los contenedores provisionales instalados en el predio serán retirados, al igual que los sanitarios portátiles que serán llevados a otras obras donde sean requeridos.

4.2.3. Etapa de Operación y Mantenimiento.

4.2.3.1 Programa de Operación.

Una vez finalizada y habilitada la obra en su totalidad, mediante los procedimientos internos de funcionamiento para una adecuada administración y mantenimiento de la nueva **Unidad de Medicina Familiar de 10 Consultorios en Coatzacoalcos, Veracruz Sur**, se recomienda el seguimiento e integración del programa de mantenimiento y mejora continuo, mismo que deberá constituirse oficialmente conforme a los lineamientos internos del Instituto. Lo anterior a fin de mantener en buen estado la infraestructura, instalaciones y servicios.

4.2.3.2 Recursos naturales del área que serán aprovechados.

En cuanto a los recursos naturales que serán aprovechados, se tratará de optimizar al máximo los materiales producto de las excavaciones durante la construcción, de tal forma que se recomendará su utilización en las áreas que requieran de rellenos y/o nivelación; y sólo de ser necesario, se traerá material de banco de zonas autorizadas. Así mismo en lo que corresponde a los recursos de Flora y Fauna, no se tienen enlistadas en categoría alguna de riesgo, por lo que no existen medidas específicas para su rescate o manejo, se planteará los procedimientos para el aprovechamiento de lo existente, así como su mantenimiento.



4.2.3.3 Requerimiento de energía.

Requerimientos de Electricidad en Fase de Operación.- El organismo que dará el servicio de Energía Eléctrica durante la operación de la Unidad de Medicina Familiar de 10 Consultorios en Coatzacoalcos, Veracruz Sur, será la Comisión Federal de Electricidad y se tendrá una demanda creciente que dependerá del grado de ocupación de las diferentes áreas. De acuerdo con los programas de suministro de la CFE se tiene garantizado en el corto plazo el suministro, por lo que no existe inconveniente en la Factibilidad de Suministro de Energía Eléctrica además de que la infraestructura contempla una Subestación Eléctrica.

Requerimientos de Gas Natural.- Se preparará la instalación con las medidas requeridas para la introducción de los servicios de gas natural, mediante la toma de gas y medidor, requerido por las compañías disponibles en la entidad.

4.2.3.4 Requerimientos de agua.

Actualmente el municipio de Coatzacoalcos ha garantizado y existe el compromiso de mantener el suministro de agua potable que es el mismo que se ha estado dando a los habitantes de la zona, cuentan con un abasto garantizado, por los próximos años gracias a la infraestructura hidráulica actual en el estado de Veracruz, y a la disponibilidad del servicio.

El abastecimiento será derivado de la toma de agua existente en la zona proporcionadas por el organismo operador Comisión Municipal de Agua y Saneamiento (CMAS), se cuenta con la infraestructura necesaria para desarrollar el presente proyecto, se estima un volumen de 10 m³/día.

4.2.3.5 Residuos generados.

Residuos Sólidos de Manejo Especial.- Se estima una generación aproximada de desechos de 85 kilogramos diarios, entre usuarios y trabajadores mismos que serán recolectados, transportados y puestos para su confinamiento por empresa autorizada para la recolección en el estado de Veracruz, a partir del momento en que la unidad entre en operación.

Residuos Biológico-Infeciosos.- Se estima una generación aproximada de desechos de 55 kilogramos diarios, en la atención del servicio; mismos que serán recolectados, transportados y puestos para su confinamiento por empresa autorizada para la recolección en el estado de Veracruz a partir del momento en que el proyecto entre en operación. Estos recibirán un manejo, tratamiento y disposición final de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas y con los Manifiestos Correspondientes, dando aviso a las autoridades de la SEMARNAT.

Residuos Radiológicos o nucleares.- Las cantidades a generar dependerán de la carga del servicio, por lo que en su momento se informará a las dependencias oficiales, para tal caso serán almacenados temporalmente, para su entrega empresa prestadora del servicio, la cual será la encargada de su manejo, traslado y disposición final.

4.2.3.6 Disposición de Residuos Sólidos de Manejo Especial.

Los residuos una vez entregados a la empresa prestadora del servicio, serán dispuestos en relleno sanitario autorizado en el estado de Veracruz, se estima en una cantidad de 85 kilogramos diarios, producidos en las diferentes actividades que se desarrollen en la **Unidad de Medicina Familiar de 10 Consultorios en Coatzacoalcos, Veracruz Sur.**



4.2.3.7 Posibles accidentes y planes de emergencia.

La comunidad de esta Zona Conurbada, estará siempre expuesta a las condiciones de presiones y estrés que implica vivir en una gran zona metropolitana, por lo que estará siempre expuesta a la posibilidad de accidentes por el ritmo de vida acelerado en todos los sentidos, ya sea por descuido personal o en grupo, lo que genera algún grado de riesgo, que para el caso particular del centro de enseñanza se consideran normales. Para el caso de accidentes viales y siniestros, las propias cuadrillas de emergencia del Instituto, así como del municipio de Coatzacoalcos, Veracruz; por medio de sus dependencias se hará cargo al respecto. Cabe mencionar que este proyecto va enmarcado bajo el fundamento de los diferentes Planes de Desarrollo tanto Estatales como Municipales; bajo primicias de calidad, por lo que se estima una vida útil ilimitada.



4.3 ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

4.3.1 Rasgos Físicos.

4.3.1.1 Climatología.

La ubicación geográfica de Veracruz le confiere características tropicales, pero éstas son modificadas en parte por la influencia de las serranías, en especial en el centro-oeste. Como consecuencia de lo anterior, los climas se distribuyen paralelos a la costa, en dirección noroeste-sureste, de la siguiente manera: cálidos, semicálidos, templados, semifríos, fríos y semisecos, en los cuales predominan las lluvias de verano.

Climas cálidos húmedos y subhúmedos.

Son los que comprenden una mayor área, aproximadamente un 80% de territorio veracruzano, se distribuyen en las Llanuras Costeras del Golfo Norte y del Golfo Sur, a una altitud máxima de 1,000 m. En estas regiones, la temperatura del mes más frío es superior a 18° C y la media anual mayor de 22°C.

Climas semicálidos húmedos.

La zona más extensa con este clima, cuyas lluvias se distribuyen durante todo el año, abarca de Zontecomatlán (en la Huasteca) y algunas áreas del estado de Hidalgo, a Tlapacoya, Jalapa y Orizaba. Este clima constituye la transición de los cálidos a los templados.

Climas Templados.

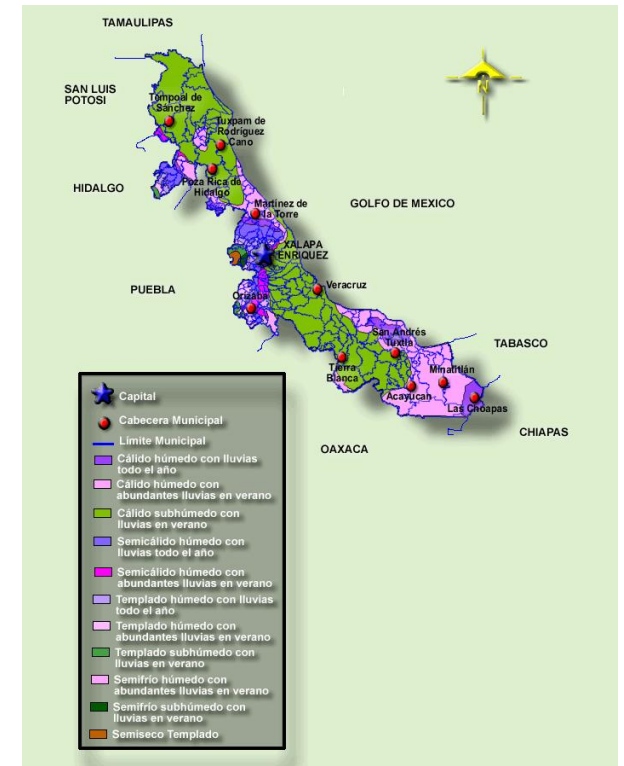
Se registran en las zonas con altitud entre 1,600 y 2,800 m. Las zonas con estas características se ubican al occidente de las semicálidas húmedas, por Huayacocotla, Villa Aldama y Ayahualulco. La temperatura media anual oscila de 12 a 18°C y la precipitación total anual de 500 a 2,500 mm.

Climas semifrío y frío.

Se distribuye entre los 2 800 y 3 800 m.s.n.m. en el Cofre de Perote y el Pico de Orizaba. La temperatura media y la precipitación total anual fluctúan de 5 a 12°C y de 600 a 1,200 mm, respectivamente.

Clima semiseco.

La presencia de áreas con clima semiseco templado con lluvias en verano en los alrededores de la ciudad de Perote y al oeste de la Huasteca, obedece al obstáculo que forman las elevaciones del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Oriental, las cuales no permiten la llegada de los vientos húmedos con igual intensidad, provocando con esto que la precipitación total anual sea entre 400 y 500 mm, cantidad mucho menor que la que cae en los volcanes de los Tuxtlas. En dichas zonas la temperatura media anual es de 14°C.



Climas del Estado de Veracruz

4.3.1.2 Geomorfología y Geología.

Geomorfología.- El Estado de Veracruz abarca áreas que corresponden a siete provincias o regiones fisiográficas del país.

Provincia de la llanura costera del golfo norte.

Esta provincia se extiende paralela a las costas del Golfo de México, desde el río Bravo hasta la zona de Nautla, Veracruz. Los climas en esta región van de los secos cálidos y semicálidos del norte a los cálidos subhúmedos y húmedos del sur. La vegetación se ajusta a dicho patrón climático, con matorrales submontanos y tamaulipecos en la porción boreal y selvas en la austral. En territorio veracruzano se encuentran áreas que corresponden a las subprovincias: Llanuras y Lomeríos y Llanura Costera Tamaulipeca.

Provincia de la sierra madre oriental.

Es fundamentalmente un conjunto de sierras menores de estratos plegados. En esta región, los climas varían en una amplia gama de temperatura y precipitación, desde los secos cálidos en el norte, hasta los semicálidos y templados subhúmedos del sur. La porción que se encuentra en Veracruz pertenece a la subprovincia Carso Huasteco.

Provincia del eje neovolcanico.

Esta provincia se puede caracterizar como una enorme masa de rocas volcánicas de diversos tipos, acumulada en numerosos y sucesivos episodios volcánicos que se iniciaron a mediados del Terciario (unos 35 millones de años atrás), y continuaron hasta el presente. Uno de sus rasgos característicos es la franja de volcanes que se extienden de oeste a este, casi en línea recta, más o menos sobre el paralelo 19. Otro rasgo esencial lo dan las amplias cuencas cerradas ocupadas por lagos.

Los bosques de encinos y coníferas se desarrollan en la franja colindante con la Sierra Madre Oriental. Sobre el Golfo de México hay pequeñas áreas de bosque mesófilo y selva baja caducifolia.

Provincia de la sierra madre del sur.

Esta región tiene una litología en la que cobran una importancia mucho mayor que en las del norte, las rocas intrusivas cristalinas y las metamórficas. La vegetación que sustenta es de selva baja caducifolia en la Depresión del Balsas.

Provincia de la llanura costera del golfo sur.

Esta provincia, a diferencia de la del Golfo Norte, es una llanura costera de fuerte aluvionamiento por parte de los ríos, los más caudalosos del país, que la atraviesan para desembocar en el sector sur del Golfo de México. La mayor parte de su superficie, a excepción de la discontinuidad fisiográfica de los Tuxtlas y algunos lomeríos bajos, está muy próxima al nivel del mar y cubierta de material aluvial.

Provincia de la cordillera centroamericana.

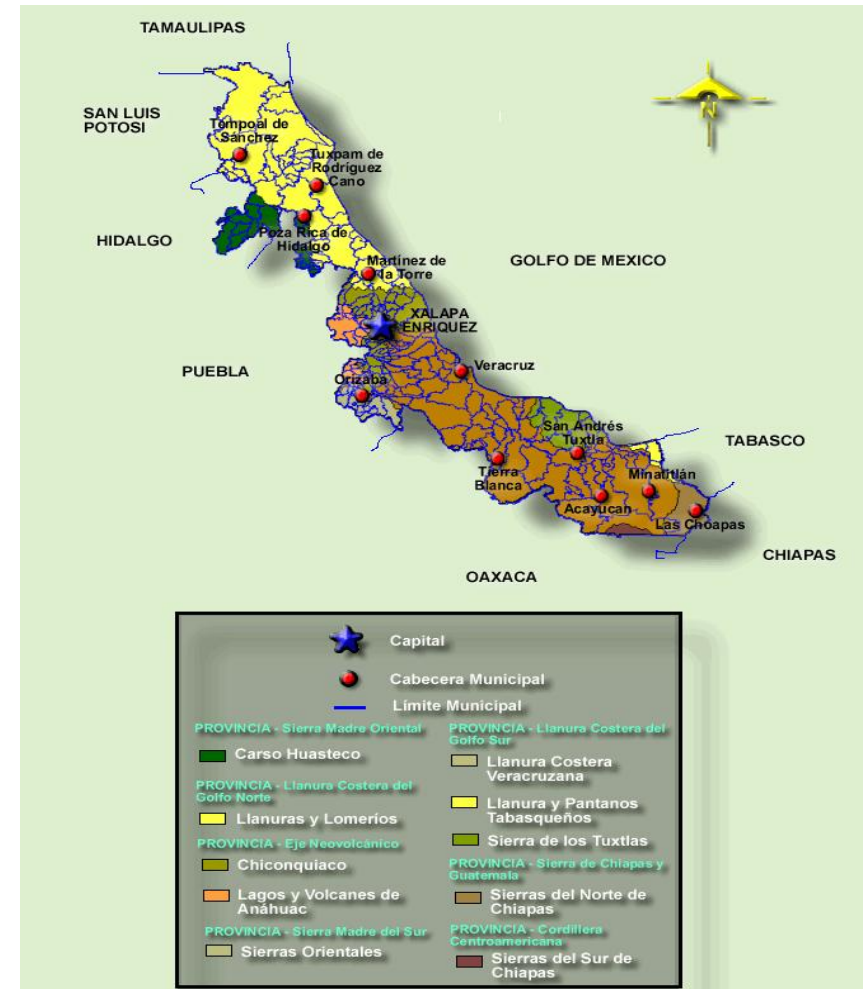
Inicia en el Istmo de Tehuantepec y se extiende hasta la República de Nicaragua. Es un gran batolito ígneo emergido sobre el sitio de subducción de la placa de Cocos. El clima predominante es cálido húmedo, pero en el sureste se registra el semicálido y hacia el noroeste el templado subhúmedo. Hay bosque de pino-encino en las partes más elevadas y selva alta perennifolia hacia el Pacífico y en las costas, excepto las del noroeste, donde se desarrolla selva baja caducifolia y sabanas.



Provincia de las sierras de Chiapas y Guatemala.

En nuestro país abarca parte de los estados de Tabasco, Chiapas y Veracruz. Las sierras que las conforman son sierras plegadas. La parte mexicana es una sierra relativamente baja. En el norte de la provincia prevalecen climas semicálidos y cálidos húmedos, asociados los primeros con sabana y bosque de pino-encino, y los segundos con selva alta perennifolia. Al sur pasan a templados subhúmedos y cálidos subhúmedos.

El área de Coatzacoalcos, se ubica dentro de la provincia fisiográfica denominada Llanura Costera del Golfo Sur, específicamente en la Subprovincia I Llanura costera inundable. Las topoformas características son valles, valles con llanuras, lomeríos y sierra. La mayor parte de la subprovincia de llanuras y lomeríos queda incluida dentro del estado de Veracruz.



Geología: Regional.

Generalidades.

Geomorfología.- La región se encuentra constituida por un aplanicie costera modificada por el desarrollo de planicies aluviales y delo, por la construcción de montículos eólicos a lo largo del cordón litoral y por la formación de lagunas marginales separadas del mar por una barra prelitoral.

Geomorfológicamente el área se encuentra en una etapa de madurez, aunque la erosión apresurada de las corrientes fluviales parece indicar que en esta región se inicia una etapa de rejuvenecimiento.

Geología estructural.- Queda comprendida dentro de una gran cuenca de sedimentación, relacionada íntimamente al Geosinclinal Mexicano. Esta cuenca, durante el Jurásico y parte del Cretácico, constituyó una plataforma situada al oriente del Geosinclinal, el que dió origen a cuencas que fueron divididas por macizos como el de los Tuxtlas.

Geología económica.- El aspecto geoeconómico más importante de esta región radica fundamentalmente en la extracción de hidrocarburos de formaciones terciarias asociadas a domos salinos. Los campos de producción petrolera se localizan en la porción norte de la Cuenca de Salinas del Istmo.

El estado ha quedado comprendido dentro de siete provincias geológicas, que son: Llanura Costera del Golfo Norte, Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico, Sierra Madre del Sur, Cordillera Centroamericana y Sierras de Chiapas y Guatemala; cada una de ellas con características litológicas, estructurales y geomorfológicas propias y definidas.

Provincia Llanura Costera del Golfo Norte.

Comprende gran parte del norte del estado, desde el límite con Tamaulipas hasta el sur de Papantla, donde se localizan las elevaciones del Eje Neovolcánico; su límite occidental lo constituye la Sierra Madre Oriental y hacia el oriente el Golfo de México.

Los afloramientos más extensos corresponden a rocas sedimentarias detríticas del Terciario, depositadas en la Cuenca Tampico-Misantla. Las rocas más antiguas en esta región son las del Cretácico Superior, en tanto que las más recientes son depósitos de suelos, formados por materiales detríticos derivados de las rocas preexistentes.

En esta provincia existe una gran diversidad de rocas representativas de los diferentes periodos geológicos, específicamente del Cretácico Superior, Paleoceno, Eoceno, Oligoceno, Mioceno, así como rocas volcánicas.

Provincia Sierra Madre Oriental.

Comprende parte de la zona occidental del estado. Está constituida por una cadena montañosa plegada. La forman potentes espesores de rocas sedimentarias, tanto marinas como continentales.

Las rocas más antiguas de la provincia, dentro de Veracruz, están representadas por lutitas y areniscas del Pérmico. También hay rocas representativas del Triásico, Jurásico Inferior, Cretácico Inferior, Cretácico Superior y del Mesozoico.



Provincia Eje Neovolcánico.

Esta provincia atraviesa el estado aproximadamente en su porción central, y se extiende desde el sur de Papantla de Olarte hasta el norte de Córdoba.

Esta provincia está constituida principalmente por rocas ígneas de composición andesítica, riolítica y basáltica, que se depositaron durante el Cenozoico Superior en forma de derrames, tobas, brechas y cenizas volcánicas. Las rocas más antiguas que afloran en esta porción corresponden a depósitos calcáreo-arcillosos del Jurásico Superior, las más jóvenes a depósitos no consolidados del Cuaternario.

Provincia Sierra Madre del Sur.

Comprende la porción limítrofe con el estado de Puebla, en el área de Orizaba. Está formada por montañas plegadas que siguen una orientación noroeste-sureste.

Del Cretácico Inferior aflora una secuencia de calizas negras que contienen lentes y bandas de pedernal. El Cretácico Superior está representado por la unidad de calizas de color gris claro y negro depositadas en mares profundos. En los valles de Orizaba y Córdoba se han depositado potentes espesores de suelos aluviales del Cuaternario provenientes de la erosión de rocas volcánicas y calcáreas.

4.3.1.3 Suelos.

Las condiciones de temperatura y precipitación han ocasionado un fuerte intemperismo en las rocas sedimentarias y volcánicas sedimentarias subyacentes.

Se pueden distinguir dos grandes grupos de suelos, por un lado las partes planas y bajas que ocupan una superficie aproximada de 50%, con suelos que presentan procesos hidromórficos y cuya problemática radica en el estancamiento de agua, escasa permeabilidad y ocurrencia frecuente de intrusiones salinas.

El otro grupo de suelos son los ferruginosos, caracterizados por estar en condiciones de fuerte oxidación, presentándose principalmente en las zonas elevadas libres de inundación, por lo que su problemática fundamental es la erosión.

4.3.1.4 Hidrología.

Todas las corrientes que surcan el territorio de Veracruz, con excepción de los pequeños arroyos localizados en la ladera occidental del Cofre de Perote, pertenecen a la vertiente del Golfo de México.

Por lo que respecta a los almacenamientos superficiales de agua dulce sólo la Laguna de Catemaco es importante.

El potencial acuífero subterráneo de Veracruz está íntimamente relacionado con la porosidad y permeabilidad de los suelos y rocas presentes.



Aguas Superficiales

Región Hidrológica "Río Pánuco"

Por la extensión que abarca es una de las más importantes del país, ocupa el cuarto lugar. La parte que le corresponde a Veracruz se localiza en el norte e incluye una amplia zona del distrito de riego "Río Pánuco-Las Ánimas-Chicayan-Pujol Coy". Asimismo, dentro del estado comprende parte de las cuencas "Río Pánuco", "Río Tamesí" y "Río Moctezuma".

Región Hidrológica "Tuxpan-Nautla"

Ocupa la porción noreste del territorio veracruzano y está integrada por las cuencas de los ríos Nautla, Tecolutla, Cazonés y Tuxpan, además de la laguna de Tamiahua. Los ríos señalados desembocan en el Golfo de México y tienen su origen en mayor número fuera de la entidad.

La laguna de Tamiahua, una de las más grandes de la República Mexicana, se une con el río Pánuco a través de los canales Chijol, Calabozo, Wilson y laguna de Tampico Alto.

Región Hidrológica "Papaloapan"

Esta región abarca gran parte de la porción centro-sur de Veracruz, las corrientes que la integran tienen una disposición radial y paralela, controlada por algunas elevaciones de la Sierra Madre Oriental y el Eje Neovolcánico (el Cofre del Perote y el Pico de Orizaba). Las cuencas que la conforman son: "Papaloapan" y "Jamapa".

Región Hidrológica "Coatzacoalcos"

Corresponde a lo que geográficamente podría llamarse vertiente del golfo de la zona ístmica, parte de la cual comprende el sur de Veracruz.

La región comprende parte de las cuencas "Tonalá-Lagunas del Carmen-Machona" y "Coatzacoalcos".

Región Hidrológica "Río Balsas"

Ocupa una superficie mínima de la cuenca Atoyac, por el rumbo del Cofre de Perote.

Aguas Subterráneas.

Las unidades de roca con posibilidades altas de almacenar agua subterránea susceptible de aprovecharse, están ubicadas al occidente del puerto de Veracruz e integrada en mayor proporción por conglomerados medianamente consolidados del Terciario. No obstante, el recurso ha sido utilizado de manera constante, provocando una sobreexplotación del acuífero.

Zonas de Veda.

Desde 1976 opera en diversos lugares de Veracruz la veda elástica o parcial para la explotación de las aguas del subsuelo. Por ejemplo: las zonas de Alvarado, Oriental, Cuenca del Río Guayalejo, Minatitlán, Pueblo Viejo, entre otras.



4.3.2 Rasgos Biológicos

4.3.2.1 Vegetación.

Dentro de los tipos de vegetación que se desarrollan en el estado, en orden decreciente de abundancia, se encuentran: selvas alta perennifolia, baja caducifolia y mediana subperennifolia; bosque mesófilo, manglar, sabana, bosques de pino-encino, de encino-pino y de pino; tular, palmar, popal, vegetación de dunas costeras y matorral con izotes. Para el presente caso el sitio corresponde a una clasificación de vegetación de dunas costeras, según la carta de uso de suelo INEGI E15-1-4 (1: 250 000).

Descripción Vegetación Dunas Costeras: Ecosistema costero formado por montículos de granos de arena o de granos de origen biológico, especialmente calcáreo, producto de la desintegración de los arrecifes de coral y de conchas de moluscos. La altura de las dunas es muy variable, pueden ser de menos de un metro, hasta centenares de metros. Las formas de las dunas son muy variadas, desde los pequeños cordones de dunas los cuales se encuentran paralelos entre sí, hasta dunas con formas de media luna (parabólicas). Las dunas tienen una variedad de microambientes, por las perturbaciones de diferentes vientos y mareas en donde se desarrollan manchones de vegetación de diferentes edades. La vegetación de las dunas costeras es considerada como pionera y los principales fijadores de sustrato dando comienzo a las sucesiones ecológicas de las comunidades vegetativas terrestres.

Distribución: Las dunas se distribuyen en la parte trasera de la mayoría de las playas de arena, donde llega la marea más alta. Se encuentran en casi todas las costas arenosas del país: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Jalisco, Tamaulipas, Veracruz, Quintana Roo, Yucatán y Campeche

Otros tipos de vegetación en la región:

Selvas

En su conjunto, son las comunidades vegetales más abundantes en el estado. La selva alta perennifolia se localiza en partes de las sierras y de las planicies. Los suelos sobre los que crece esta comunidad son diversos, pero en general sus horizontes superiores son ricos en materia orgánica.

Las comunidades primarias alcanzan una altura de 25 hasta 40 metro, están constituidas predominantemente por árboles siempre verdes. Otra característica de estas selvas es la gran variedad de formas vegetales, ya que son frecuentes las epífitas, trepadoras leñosas, líquenes y palmas de diferentes tipos y herbáceas de grandes hojas.

La selva mediana subperennifolia se localiza en dos zonas del estado: una al norte de Tamiagua y sur de Tuxpan, conformada por vegetación secundaria; y la otra al sur de Córdoba, en los límites con Oaxaca. Se encuentra en climas semicálido húmedo con lluvias todo el año y semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano. Los suelos que sostienen esta selva son los acrisoles.

La selva baja caducifolia se localiza en el centro del estado, entre Jalapa y Alvarado y de las cercanías de Córdoba hasta la ciudad de Veracruz. Se desarrollan bajo clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. Los suelos que la sostienen son de varios tipos, predominando los arcillosos, como vertisoles o feozems, y de poca profundidad.



Bosques.

Los bosques, tanto de coníferas como mesófilo de montaña y algunos encinares, se localizan en dos porciones del estado: una en los límites con Hidalgo, en la subprovincia del Carso Huasteco; y la otra, mayor, en la parte central del estado, dentro de la provincia del Eje Neovolcánico.

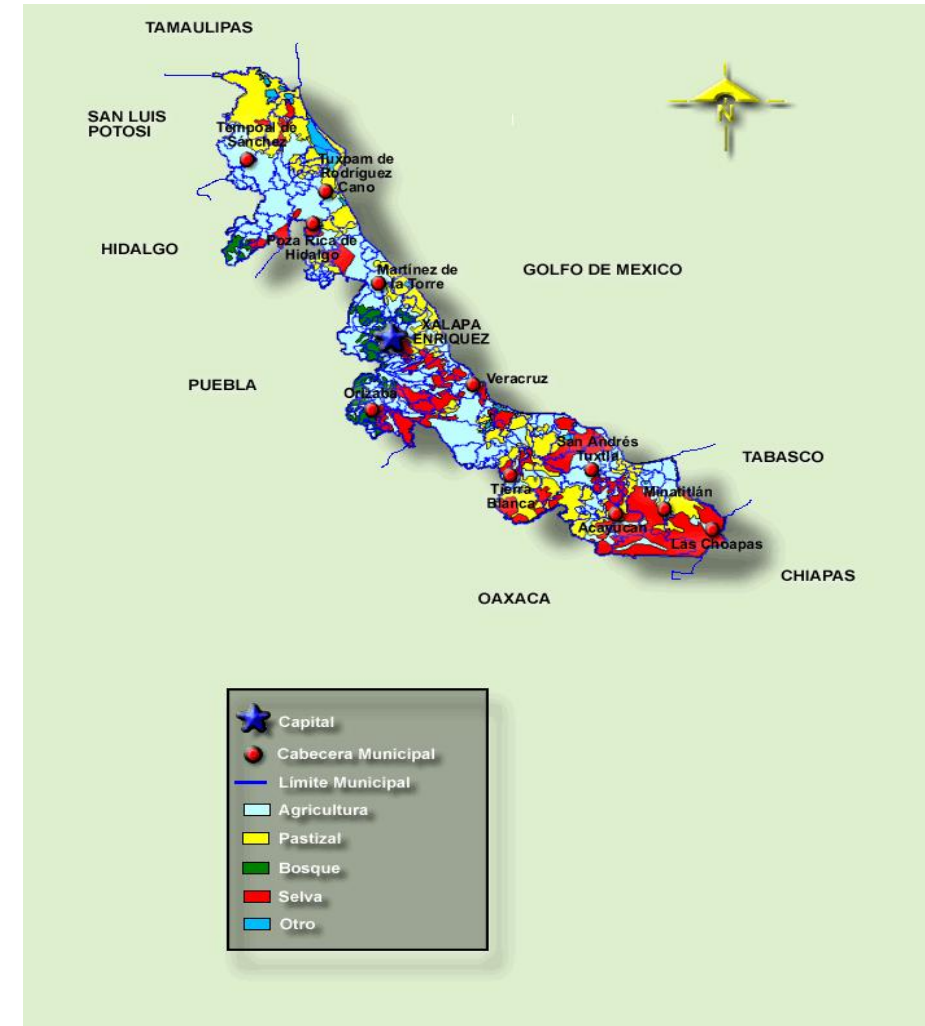
Su composición florística es diversa, pero existen especies que son frecuentes, y en varios lugares tienden a dominar, como ocozote, mano de león, entre otras; y algunas especies de pino

Otro tipo de bosques de menor complejidad estructural y florística son los mixtos, en su mayoría de pino-encino, con alturas de 10 a 25 metros. También existen algunas áreas de bosque de pino y de oyamel en el Pico de Orizaba y el Cofre de Perote.

El manglar es una vegetación característica de las costas cálidas de México, se localiza en forma de manchones a todo lo largo de la costa veracruzana, sobre suelos inundables, generalmente salinos, anaerobios y muy ricos en materia orgánica. Alcanza de 3 a 8 m de alto.

La sabana es una comunidad formada por extensos pastizales con algunos árboles dispersos. Se desarrolla sobre terrenos planos con drenaje deficiente, por lo que en cierta época del año se inunda. Se encuentra en forma de manchones dispersos entre el puerto de Veracruz y Lerdo de Tejada y al sureste de Acayucan, cerca del poblado Santa Isabel

Mapa Hidrológico del estado de Veracruz



Especies de Interés Comercial

Cabe aclarar que la zona por corresponder a un área urbana, no contiene especies naturales de la región de interés comercial o soporte comercial, por lo que no se generan ingresos por este concepto, de tal manera que no impactará en este rubro.

Especies Endémicas y/o en Peligro de Extinción.

Dado que se trata netamente de un área urbana, en el área no se han detectado especies de flora en peligro de extinción, amenazadas, raras o sujetas a protección especial; que hayan sido señaladas en las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) o de aquellas sujetas a protección especial por decreto del titular del Ejecutivo Federal, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010, la cual determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.

Dentro de la zona de influencia del proyecto (sistema ambiental "urbano") no se incidirá en sistemas vegetales naturales dada la inexistencia de la misma.

4.3.2.2 Fauna.

Por tratarse de un área interna al área metropolitana de Monterrey, la fauna no tiene presencia de especies silvestres naturales que por su propia distribución y hábitos tuvieran su distribución. Las mismas se centran en fauna cosmopolita ligadas a la presencia del hombre, o que transiten hacia otras áreas de manera ocasional principalmente aves. Por tal situación, las poblaciones de la mayoría de las especies se encuentran de baja a ausentes derivadas de la ocupación y las actividades urbanas desarrolladas por la población, y por consiguiente por los cambios ambientales ocurridos a través del

tiempo. En la zona de influencia y el predio del proyecto no se logró el avistamiento de especies menores (tlacuaches), pues aún cuando existen especies avistadas por comunicación propia de residentes, ya no se presenta o avista fauna de mamíferos ó reptiles en la zona, restringiéndose a las aves dicha presencia.

El predio se encuentra en una zona eminentemente urbana, donde las formas biológicas han sido desplazadas, por esta razón se ha estudiado especies de fauna en que su área de distribución biogeográfica se limita a las grandes ciudades (biogeografía urbana). Han sido estudiadas las Clases del Phylum Chordata: Mamíferos, Aves, Reptiles, Anfibios y Peces.

4.3.2.3 Ecosistema y Paisaje.

- ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No

- ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de Flora y Fauna?

Si. Todo cambio aún en áreas edificadas urbanas, modifica o altera la dinámica natural del lugar, no siendo la excepción para esta zona de proyecto. Lo importante es prever la capacidad de amortización del ecosistema.

Las especies animales que existen en la mancha urbana tienen capacidad de movimiento por lo que tenderán a desplazarse; con lo que respecta a la flora de la zona, ésta se presenta de manera similar a lo largo de la zona.



- ¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la Flora y la Fauna?

Sí. La construcción de la obra civil, crearán barreras físicas que limitarán el desplazamiento de la fauna, por lo que la especies que llegaran a ocurrir se verán afectadas con este tipo de actividad; en consecuencia las especies que aún sobreviven en el área urbana se verán obligadas a desplazarse a otros lugares.

- ¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

No.

- ¿Es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales?

No.

- ¿Es una zona considerada como atractivo turístico?

No.

- ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

No.

- ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

No.

- ¿Modificaré la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

Sí. La construcción de estructuras en el área modificará la armonía visual existente al momento.



4.3.3 Medio Socioeconómico.

4.3.3.1 Población.

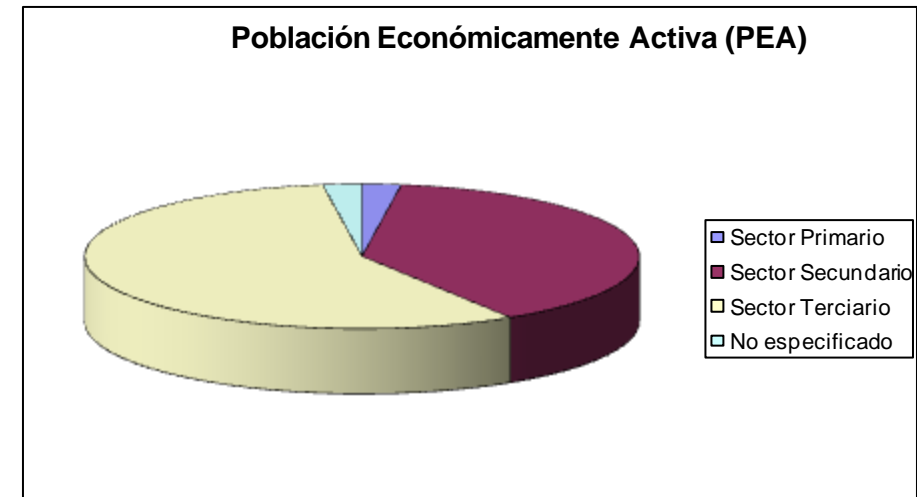
Afortunado por su abundancia de recursos naturales, el estado de Veracruz goza además de una posición geográfica envidiable, que lo conecta con la Cuenca del Golfo de México, el Caribe, Centro y Sudamérica, Europa y la Costa este de Estados Unidos y, a través del Istmo de Tehuantepec, con los puertos del Pacífico y los mercados asiáticos.

Sus tres importantes puertos: Veracruz, Tuxpan y Coatzacoalcos, manejan en conjunto el 26% de la carga portuaria del país.

Los servicios: agua, energía eléctrica, teléfonos, son abundantes, eficientes y de bajo costo; la mano de obra es joven y calificada; y el apoyo gubernamental a la iniciativa privada ofrece importantes incentivos, abriendo grandes oportunidades y facilitando la atracción del flujo de capitales, tanto nacionales como internacionales, para la inversión productiva.

4.3.3.2 Población total.

La variable con la cual podemos considerar como determinante en el concepto de Medio Socioeconómico es el índice de Población Económicamente Activa (PEA). 2' 727, 655 es el número de Población Económicamente Activa (PEA) con el cual cuenta el estado de Veracruz, actualmente. La cual está dividida de la siguiente manera:



Su economía se divide por medio de tres sectores los cuales son:

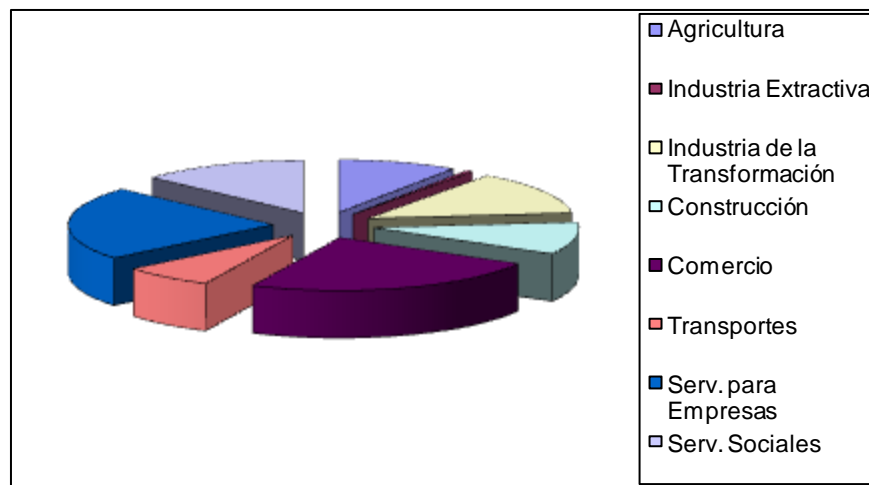
- Sector Primario: abarca el ramo de: Agricultura, Pesca, Ganadería y Caza.
- Sector Secundario: Minería, Extracción de petróleo y gas natural, Industria
 - Manufacturera, Electricidad, Agua y Construcción.
- Sector Terciario: Comercio, Transporte y Comunicaciones, Servicios
 - Financieros, de Administración Pública y Defensa,
 - Comunales y Sociales, Profesionales y Técnicos,
 - Restaurantes, Hoteles, Personal de Mantenimiento y otros.

4.3.3.3 Empleo.

Las principales actividades generadoras de empleo en Veracruz son:

La agricultura, la ganadería, la industria extractiva, la industria de la transformación, construcción, comercio, transportes, servicios para empresas y servicios sociales.

INDICADORES DE EMPLEO EN VERACRUZ



Al momento de revisar la gráfica anterior se hace muy notorio el hecho que la actividad que más genera empleos es el Comercio, tan solo en el mes de agosto del presente año tenía en total 130, 847 trabajadores, la 2ª. Actividad que genera más empleos en el estado de Veracruz es la de Servicios para Empresas la cual hasta agosto del presente año, contaba con 124, 813 trabajadores.

4.3.3.4 Salario Mínimo.

Los Salarios Mínimos son publicados por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos en el Diario Oficial de la Federación y establece los salarios mínimos generales y profesionales vigentes para el año que corresponda.

A continuación se muestra la tabla de Salarios mínimos publicados en el Diario Oficial de la Federación del 22 de diciembre de 2004 vigentes a partir del 1 de enero de 2005:

Área Geográfica "A"	\$46.80
Área Geográfica "B"	\$45.35
Área Geográfica "C"	\$44.05

Las áreas geográficas se mencionan a continuación:

Área Geográfica "A": Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Estado de México, Sonora, Tamaulipas, Veracruz-Llave

Área Geográfica "B": Jalisco, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas, Veracruz-Llave.



Área Geográfica "C": Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua
 Coahuila de Zaragoza, Colima, Durango, Estado de
 México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco,
 Michoacán de Ocampo, Morelos, Nayarit, Nuevo León,
 Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, Quintana Roo,
 San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas,
 Tlaxcala, Veracruz Llave, Yucatán y Zacatecas.

En nuestro caso, el dato que nos confiere es el del Área Geográfica "A", puesto que, en ella se encuentra ubicado el municipio de Coatzacoalcos, a continuación se muestra una tabla donde se muestra cómo ha ido cambiando el salario mínimo en este municipio.

Salarios Mínimos Área "A"					
2000	2001	2002	2003	2004	2005
\$37.90	\$40.35	\$42.15	\$43.65	\$45.24	\$46.80

Examinando la tabla, se llega a la conclusión que el salario mínimo en el área "A" en promedio en los últimos 5 años ha ido aumentando \$1.78 pesos, esto contrasta radicalmente con los aumentos a los productos y servicios básicos para el mexicano promedio, los cuales con el aumento del salario de \$1.78 pesos es demasiado difícil contrarrestar tales aumentos.

4.3.3.5 Nivel de ingreso –percapita.

Las oportunidades de las personas para tener un nivel de vida digno están determinadas por una diversidad de factores. De ellos, destacan la posesión de activos, el acceso a los satisfactores esenciales relacionados con el gasto social (educación, salud y vivienda). México es uno de los países con la máxima desigualdad en el ingreso., aún cuando existen estimaciones y opiniones diversas, puede decirse que la desigualdad ha sido una tendencia en la distribución del ingreso de los hogares.

Esta desigualdad tiene profundas implicaciones territoriales. Donde se tratará de definir políticas dirigidas a atender las necesidades apremiantes de esos grupos sociales, como para identificar sus vinculaciones con otros procesos demográficos, económicos y ambientales.

En lo correspondiente a la Población Económicamente Activa (PEA) tenemos que 2, 727, 655 es el número de PEA con el que cuenta el estado de Veracruz.

Para el caso del ingreso per cápita de la población Veracruzana el comportamiento en el 2005 se expresa como sigue.

	Nacional		Estado	
	Promedio	Mediana	Promedio	Mediana
Ingreso/hora (\$)	24.6	16.5	23.3	12.5



4.3.4 Servicios.

4.3.4.1 Medios de Comunicación.

La infraestructura básica de telecomunicaciones está compuesta por 496,477 líneas telefónicas. Todos los centros urbanos del estado cuentan con suficientes líneas telefónicas. En el medio rural se da servicio al 79.9% de las localidades y con telefonía rural satelital se atiende al 24.1% de las comunidades.

Existen 45 estaciones de televisión y 116 estaciones de radio. Radiotelevisión de Veracruz, empresa gubernamental, amplió sus instalaciones y modernizó su equipo para llevar sus señales a todo el territorio veracruzano.

En lo referente a la telefonía celular, el estado de Veracruz cuenta con 24 centrales que cubren todo el territorio veracruzano.

4.3.4.2 Medios de Transporte.

En lo que respecta a el área donde se encuentra el Hospital General de Zona HGZ/ MF No.36 las rutas que prestan el servicio de transporte Urbano para esta zona son: Coatza 2006, Quetzal Coat Plus, Loma Central, Ruta 48, Microbús Ruta 69, las unidades que prestan servicio en la zona son las que aparecen en el siguiente anexo fotográfico, aquí se puede observar las condiciones en las que se encuentran estas unidades.

De acuerdo a las inspecciones de campo y analizando las unidades en forma general del servicio que brindan, ya que no se llevo a abordar ninguna unidad para realizar especificaciones mas a detalle del servicio mecánico en el que se encuentran las unidades, además del servicio de los operadores, por lo cuales se puede decir a rasgos muy generales que las unidades se encuentran en buen estado.

En lo referente a nivel estado Veracruz cuenta con una importante infraestructura, la cual se divide de la siguiente manera:

Vía Terrestre

16,039 kms. De carretera a lo largo y ancho del estado 536 kms. De autopistas de altas especificaciones 1,808 kms. De vías férreas concesionadas a particulares, que movilizan 10.5 millones de toneladas anualmente

Vía Aérea

Se cuenta con 4 aeropuertos, uno internacional y tres nacionales Internacional de Veracruz con 12 destinos fuera de México Nacionales de Minatitlán, Poza Rica y Xalapa Diversos aeródromos regionales.

Vía Marítima

Se tienen 3 Puertos marítimos comerciales de altura: Veracruz, Coatzacoalcos y Tuxpan 5 Puertos marítimos de cabotaje: Alvarado, Minatitlán, Nanchital, Nautla y Tecolutla, Pajaritos, Puerto especializado en productos químicos.



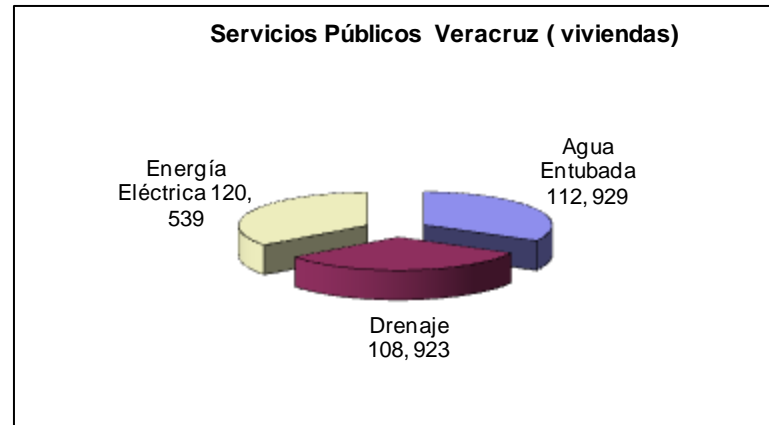


4.3.4.3 Servicios Públicos.

En lo referente a servicios públicos se hace mención los servicios de:

- Energía eléctrica
- Agua entubada
- Drenaje

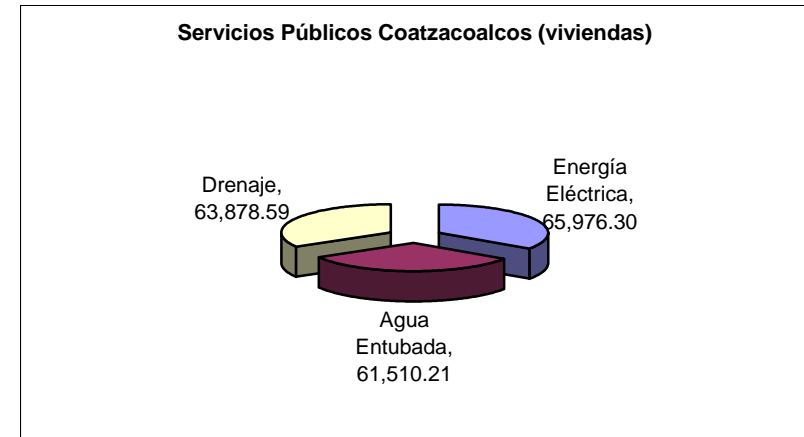
Primero mencionaremos los que existen en el estado de Veracruz, según el censo realizado por el INEGI del año 2000.



De los cuales a continuación se menciona a continuación el porcentaje de cobertura a nivel estado:

- Energía Eléctrica..... 98.401%**
- Agua Entubada..... 92.188%**
- Drenaje..... 88.918%**

Las cantidades antes mencionadas se realizaron en base a un total de 122, 498 viviendas particulares habitadas. Para saber lo referente a los servicios que existen en el municipio de Coatzacoalcos, se muestran a continuación en el siguiente gráfico.



De los cuales a continuación se menciona el porcentaje de cobertura a nivel municipio.

- Energía Eléctrica..... 97.50%**
- Agua Entubada..... 90.90%**
- Drenaje..... 94.40%**



4.3.4.4 Centros Educativos y de Salud.

Centros Educativos

El sistema educativo veracruzano es uno de los más grandes del país; actualmente atiende a 2.1 millones de alumnos en los niveles preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y universitario, en más de 21 mil escuelas, el 10% de la infraestructura educativa nacional, en las que imparten clases 106.5 mil docentes. La enseñanza básica, compuesta por los niveles preescolares, primarios y secundarios, es de alta prioridad para el gobierno. En Veracruz, 1.1 millón de niñas y niños asisten a la escuela primaria y alrededor de 357 mil estudiantes a secundaria; 8 de cada 10 niños veracruzanos de entre 6 y 17 años de edad, tienen acceso a la educación básica.

La pluralidad étnica y cultural que caracteriza al estado, requiere de medios adecuados para llevar la educación a las comunidades rurales e indígenas, en su mayoría alejadas y dispersas. En este sentido, a través de las modalidades de educación indígena y comunitaria se proporciona educación preescolar y primaria a 132.5 mil niñas y niños que viven en dichas comunidades. La educación secundaria a distancia se ha convertido en uno de los medios más eficaces: en Veracruz el 43.5% de la matrícula de secundaria se atiende bajo esta modalidad. El sistema educativo tiene como tarea fundamental e inaplazable, la reducción del analfabetismo que aún prevalece en el estado.

La educación media superior se imparte tanto para la formación de los jóvenes veracruzanos, como para la adquisición de conocimientos en carreras técnicas, indispensables para el desarrollo industrial del estado. Veracruz cuenta con 938 escuelas de bachillerato general, 98 de bachillerato tecnológico y 35 planteles de educación profesional técnica, donde actualmente se forman 207.2 mil jóvenes.

En cuanto a la educación superior, en Veracruz hay 97 instituciones públicas y privadas. La Universidad Veracruzana es una de las cinco universidades públicas estatales más importantes del país. Fundada en 1944, actualmente tiene una gran presencia geográfica con cinco campus

universitarios en doce ciudades, ofrece 103 opciones de formación profesional a nivel licenciatura, 77 programas de postgrado y en lo referente a la investigación está constituida por 3 centros y 20 institutos, una unidad de servicios de apoyo a la resolución analítica, 2 laboratorios de alta tecnología y un museo. La Orquesta Sinfónica de Xalapa, la Orquesta de Música Popular, el Ballet Folklórico y el Grupo Tlen huicani pertenecientes a esta universidad, tienen reconocimiento y prestigio internacional. Otros centros de enseñanza superior que resaltan son la Universidad Cristóbal Colón en Veracruz, el campus Xalapa de la Universidad Anáhuac, y el campus Fortín de las Flores del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

También, Veracruz cuenta con representaciones de reconocidos centros nacionales de investigación, como el Instituto de Ecología y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, en Xalapa; el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, en Cotaxtla; el Instituto de Biología Estación Biológica Tropical Los Tuxtlas, en San Andrés Tuxtla; y el Centro de Enseñanza UNAM-CEEIGT en Martínez de la Torre.

La Universidad Pedagógica Nacional con sede en Xalapa y con 18 unidades regionales ubicadas estratégicamente en el territorio del estado, así como la Universidad Pedagógica Veracruzana y sus 14 unidades regionales instaladas, son los centros más importantes para la formación académica del magisterio veracruzano.

Las transformaciones de la economía veracruzana requieren de sistemas permanentes, suficientes y adecuados de capacitación de la fuerza de trabajo. Los 11 Centros de Capacitación del Trabajo Industrial (CECATI) y los 14 Institutos de Capacitación para el Trabajo del Estado de Veracruz (ICATVER), son las principales instancias para la formación y actualización de los recursos humanos del estado.

Aunque hay un desfase entre el mercado laboral y las etapas terminales del sistema educativo, es una ventaja contar con instituciones de educación media superior y con capacidad para aportar capital humano calificado, para fomentar el desarrollo personal y a la vez del estado.



4.3.4.5 Vivienda.

La distribución territorial de la población continúa siendo bipolar con una creciente concentración en los centros urbanos y una gran dispersión de la población rural en localidades pequeñas y aisladas.

Cerca de 1.2 millones de personas residen en localidades mixtas o de transición (entre 2,500 y 15,000 habitantes) y cerca de 2.9 millones (41.7%) se encuentran establecidos en los centros urbanos. Veracruz cuenta con 8 localidades de 100,000 o más habitantes que concentran alrededor del 24% de la población total Poza Rica, Martínez de la Torre, Xalapa, Veracruz, Veracruz(Boca del Río), Córdoba, Orizaba, Minatitlán y Coatzacoalcos.

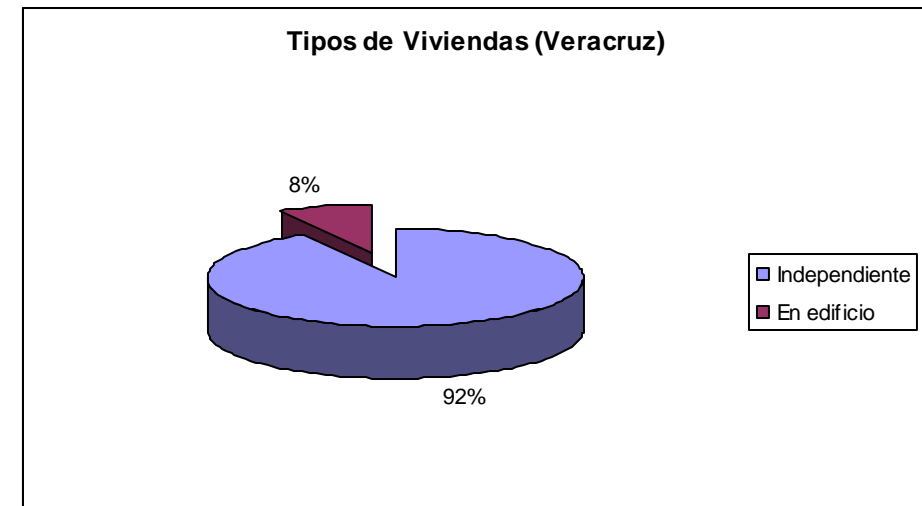
Hoy, 4 de cada 10 veracruzanos habitan en el medio rural, en localidades con menos de 2,500 habitantes. La dispersión de la población rural continúa siendo una característica de la distribución territorial. En el año 2000, 1.4 millones de personas (el 19.8% de la población) habitaba en 20,197 localidades con menos de 500 habitantes. En la mayoría de los casos se trata de asentamientos de difícil acceso que representan un desafío para la dotación de infraestructura, servicios y equipamiento básico.

En resumen en el estado de Veracruz existían en el año 2000 total de 1, 597, 311 viviendas particulares habitadas (según el XII Censo General de Población y Vivienda, realizado por el INEGI).

Las cuales se dividieron en dos clases o tipos:

- Casa independiente
- Departamento en edificio

A continuación se muestra una gráfica para mostrar el porcentaje de ocupación de estos tipos de viviendas en el estado.



4.3.4.6 Zonas de recreo.

Las playas de Veracruz tienen una gran afluencia de turistas nacionales. Entre las más importantes están las de Tuxpan, Costa Esmeralda, Chalchihuecan, Boca del Río, Montepío y la Barra de Sontecomapan.

Veracruz también ofrece bellezas naturales conformadas por cascadas, como la de Texolo, ubicada en Teocelo y El Salto de Eyipantla, ubicada cerca de San Andrés Tuxtla. El turismo de aventura se ha convertido en uno de los principales atractivos del estado, en especial el descenso de río en los rápidos de las zonas de Jalcomulco, Actopan y Filobobos, así como el alpinismo y el ciclismo de montaña en el Pico de Orizaba y el Cofre de Perote.

El turismo cultural es también de gran importancia. Actualmente se encuentran abiertas al público ciudades prehispánicas como El Tajín, cerca de la ciudad de Papantla, Filobobos en Tlapacoyan, Cempoala en La Antigua, Quiahuiztlán en Actopan y Tres Zapotes en Santiago Tuxtla. En Xalapa, el Museo de Antropología e Historia, es el segundo más importante del país, resguarda una colección de más de 3,000 piezas de los grupos prehispánicos que habitaron el estado.

Otros sitios de gran interés histórico y cultural son: el Museo de la ex Hacienda El Lencero, donde habitó Antonio López de Santa Ana; el Museo de Sitio Tres Zapotes, ubicado en Los Tuxtlas; los museos de San Juan de Ulúa y Baluarte Santiago, en el Puerto de Veracruz; el Museo de Arte en Orizaba; y el Museo de Sitio de el Tajín en Papantla.

Asimismo, Veracruz posee un gran número de centros de arte, la mayoría ubicados en la capital del estado: la Pinacoteca Diego Rivera que expone una valiosa colección de obra de caballete de este destacado pintor mexicano; el Jardín de las Esculturas, con espacios dedicados al cine y a la exposición de obras artísticas; la Galería de Arte Contemporáneo, alojada en un antiguo edificio colonial; el Centro Cultural los Lagos, el Patio Muñoz Casa de la Cultura, y el museo de Agustín Lara o la Casita Blanca, que fuera hogar del famoso autor, en la zona conurbada Veracruz-Boca del Río.

4.3.5 Actividades.

4.3.5.1 Agricultura.

Veracruz es uno de los estados que mayor aporte hace al sector agropecuario del país. Su producción es alta y variada, ligada principalmente al temporal. Ocupa un lugar destacado por el número que genera de productos básicos, entre ellos arroz, chile verde, haba y papa; de frutales, naranja, plátano y mango; y de productos industrializables como caña de azúcar y tabaco.

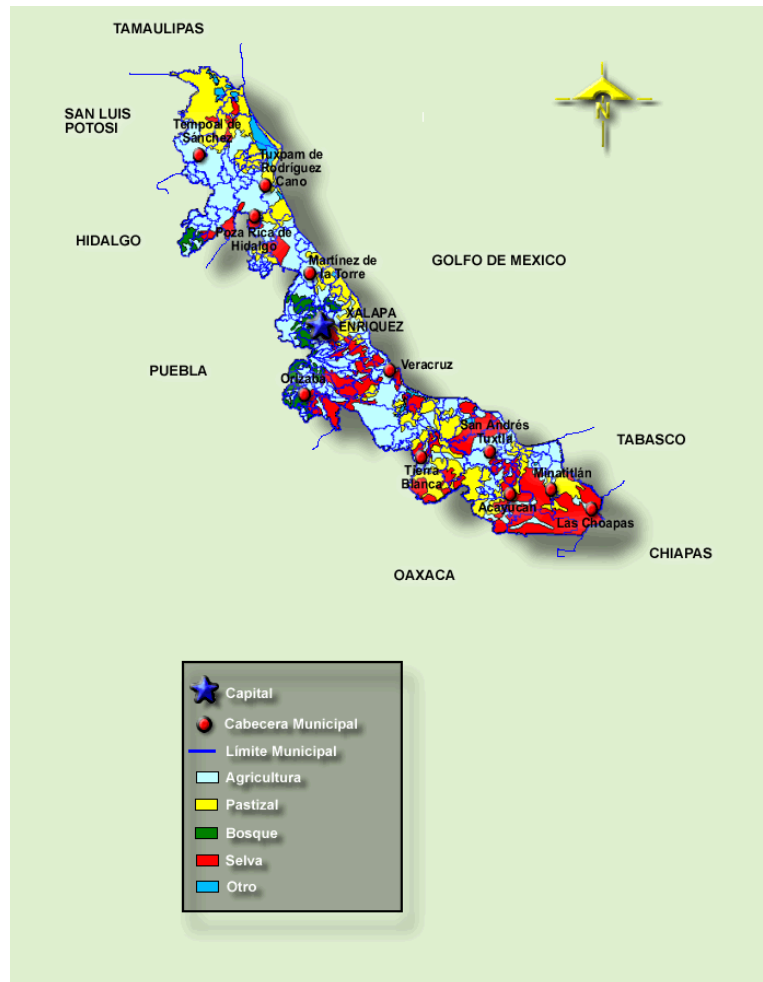
La agricultura de temporal es la dominante, su producción se consigue al sembrar en ciclos cortos (especialmente el de primavera-verano). Los cultivos principales en este tipo agrícola son: maíz, frijol, sorgo, arroz palay, café oro, naranja, mango, plátano, piña, limón agrio, mandarina, papaya, toronja, ciruela de almendra y coco fruta, además de tabaco, hule hevea, vainilla, chile verde, papa y sandía. La alta productividad de la agricultura de temporal se debe, primeramente, a la buena precipitación y a que los suelos en llanuras, lomeríos y valles cuentan con las condiciones apropiadas para el buen desarrollo de los cultivos. Los suelos, en su mayoría, tienen buena profundidad y carecen de obstrucciones superficiales. La fertilidad de los mismos es de moderada a alta.

La agricultura de riego no ha alcanzado una importancia significativa en el estado, debido primordialmente a las buenas condiciones del temporal, que permiten obtener altas producciones con inversiones bajas. Esta se concentra en los distritos de riego río Blanco, Actopan, río Pánuco y la Antigua, ubicados en las provincias fisiográficas denominadas Llanura Costera del Golfo Norte y del Golfo Sur; así como en pequeñas unidades dispersas por todo el estado. Los suelos en que se realiza son profundos, sin limitantes superficiales o internas que obstruyan el laboreo con maquinaria agrícola. La fertilidad es buena. La variedad de cultivos es poca: caña de azúcar, maíz, arroz palay y papaya.

El pastizal cultivado se desarrolla por todo el territorio, pero fundamentalmente en la Llanura Costera del Golfo Norte. Las especies que se siembran frecuentemente son: estrella africana, guinea o privilegio, pangola y jaragua.



A continuación se muestra un gráfico el cual nos muestra lo antes mencionado.



4.3.5.2 Pesca.

Veracruz posee un extenso litoral y 41 grandes ríos con una longitud aproximada de 1,118 kilómetros. Dispone de 116 mil hectáreas de lagunas costeras, recursos que ofrecen innumerables posibilidades para actividades pesqueras y de acuacultura.

La captura genera alrededor del 8.6% en volumen en peso vivo y el 9.7% en peso desembarcado del total de la producción pesquera de México. El estado es el principal productor de langostino, sierra y trucha. Es el segundo en carpa, robalo y ostión; el tercero en mero, jaiba y almeja; el sexto en lisa y el séptimo en guachinango y camarón.

4.3.5.3 Industria.

El sector industrial de Veracruz aporta el 3.9% del total del país. La industria manufacturera representa el 68.7% del PIB industrial de Veracruz y aporta el 18.2% al total de la producción del estado.

Veracruz ocupa el cuarto lugar en la producción minera nacional. Existen cinco regiones mineras, Los Tuxtlas (sureste), Zongolica-Atoyac (centro), Huayacocotla (noroccidental), Chiconquiaco (centro), y la Cuenca del Istmo (sureste). El caolín es uno de los principales productos mineros.

Veracruz ocupa el primer lugar en petroquímica básica, al aportar el 93.2% de la producción. En el estado se ubican cinco de los más importantes complejos petroquímicos del país: Cosoleacaque, Pajaritos, La Cangrejera y Morelos, en Coatzacoalcos, y Escolín en Poza Rica.

El resto de la actividad manufacturera se concentra en las industrias de bebidas y alimentos (48.2% del PIB manufacturero), la química básica (26.8%), la del hierro y el acero (10.9%); la azucarera y la láctea. Veracruz es el principal productor de azúcar del país, con cerca del 41% de la producción nacional.

El subsector electricidad, agua y gas es uno de los de mayor crecimiento en los últimos años, ocupando a nivel nacional el segundo lugar.

Veracruz es líder en la producción de energía eléctrica (14.1%) y la capacidad instalada es de 4,582 MW (la mayor del país). Además cuenta con seis plantas hidroeléctricas, tres termoeléctricas y la planta nucleoelectrica Laguna Verde, que es la única en su tipo en el país.

Se han identificado en la entidad 4 importantes corredores industriales ubicados estratégicamente, de norte a sur, buscando el crecimiento ordenado de las actividades productivas y preponderantes del estado.

Veracruz cuenta con 21,530 unidades manufactureras que dan empleo a 139,112 trabajadores.

4.3.5.4 Tipo de economía.

Veracruz es un estado que sobresale por su vocación agrícola, forestal y pesquera, pero también cuenta con una gran estructura productiva industrial que lo coloca como líder nacional en ramas como la petroquímica básica, que equivale al 93.2% del total nacional, y la generación de energía eléctrica.

El impulso de estas potencialidades requiere de la modernización de la economía para aprovechar las oportunidades que le brindan la globalización y los tratados comerciales que tiene México con distintos países del mundo. Por eso, la estrategia del gobierno del estado se orienta a la consolidación de la planta industrial existente, la atracción de inversiones productivas y la mejora constante de la calificación del capital humano.

Veracruz ocupa el sexto lugar en la economía nacional. En el año 2000 el Producto Interno Bruto estatal fue de 197, 237, 788 miles de pesos (21,915 millones de dólares), que representa una aportación del 4.0% al PIB nacional.

El 63.1% del PIB se genera en el sector servicios, le sigue en importancia el sector industrial y manufacturero con el 29.0% y el sector primario que genera el 7.9%. Esta estructura es similar a la de la producción nacional, aunque en Veracruz es mayor la aportación del sector primario.

En 2000, la población económicamente activa de la entidad representaba el 34.4% del total de la población con 2.3 millones de personas, de las cuales el 98.8% estaba ocupada. El 31.7% de la población ocupada se encontraba laborando en el sector primario, el 19.5% en el sector secundario, el 24.2% en servicios, 4.0% en comunicaciones y transportes, y 3.3% en gobierno.

Las principales actividades productivas de Veracruz son la agricultura, la ganadería, la industria metálica básica, los alimentos, bebidas, tabaco, petroquímica y electricidad.

4.3.5.5 Cambios sociales y económicos.

Durante los últimos años el desenvolvimiento del entorno económico ha sido desfavorable para el estado de Veracruz. En el ámbito internacional se deterioraron los precios de los principales productos de la economía veracruzana, en particular de los bienes primarios agrícolas y no agrícolas. Ese fue el caso del maíz y el frijol, el azúcar, el petróleo y los petroquímicos e, incluso, los de diversas frutas y legumbres, particularmente en 1995-2002.

En el ámbito interno, además de un proceso de lenta industrialización en Veracruz, en los últimos 10 años se relocalizaron en otras entidades federativas actividades que se realizaban en el Estado – el ejemplo más evidente es la explotación petrolera-, otras desaparecieron (azufre) y algunas



han sufrido crisis recurrentes (azúcar), sin que se haya realizado una reconversión o una sustitución de las activas perdidas por nuevas.

Veracruz está situada en los últimos lugares de los principales indicadores de desarrollo y bienestar. En pocas palabras, en Veracruz están presentes los factores que hacen posible y amplían el círculo vicioso de la pobreza, incluso de la extrema; es decir, la vida social, económica, política y cultural del Estado ésta excluyendo de sus beneficios a la mayoría de sus habitantes.

Pero esta situación es aún más grave, ya que diversos indicadores permiten sostener la hipótesis de que la marginación, en vez de reducirse, podría estar aumentando. La Secretaría de Desarrollo Social atenderá en este año 2005 a más de 600 mil familias en el programa *Oportunidades*, y tiene identificadas 2 microregiones de pobreza extrema, conformadas por 147 de los 212 municipios, 49 de los cuales están clasificados como de muy alta marginación y 98 de marginación alta.

Así, la primera debilidad- una de las más grandes del Estado- es que 68% de los veracruzanos, además de estar excluidos del bienestar, enfrentan condiciones adversas que les impiden aportar a sus capacidades y potencialidades al desarrollo de la entidad.

Las principales causas de lo anterior radican en el inadecuado funcionamiento y estructura de los sistemas de protección social de Estado. Es de destacar el número creciente de veracruzanos que para subsistir recurren a la economía informal, que se estima alcanza casi un millón de personas en el estado.

Expuesto lo anterior, queda de manifiesto que tanto el gobierno como la población necesitan conjuntar esfuerzos, para sacar adelante el Estado de Veracruz y así destacar más a nivel nacional y por qué no, también a nivel internacional.

Cambios Sociales y Económicos (Debido a la obra)

Se señala con una cruz la obra o actividad que se creará:

- X- Demanda de mano de obra.
- Cambios demográficos (migración, aumento de la población).
- Aislamiento de núcleos poblacionales.
- X- Modificación en los patrones culturales de la zona.
- X- Demanda de servicios:
- X- Medios de comunicación.
- X- Medios de transporte.
- X- Servicios públicos.
- X- Zonas de recreo.
- X- Centros educativos.
- X- Centros de salud.
- Vivienda.

