

# Gobierno del Estado

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y  
MEDIO AMBIENTE

## Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda

**ARQ. MANUEL BARCLAY GALINDO**, Gerente General del Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 50 primer párrafo de la Constitución Política del Estado de Veracruz-Llave; 44 y 45 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz-Llave; 3 párrafo segundo, 6 fracciones XXII y XXIII, 5, 11 fracción VI y 12 de la Ley de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; y en uso de la facultad que confiere a este Instituto el artículo 55 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda; y

### CONSIDERANDO

- I. Que en el Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010, entre sus principales objetivos proyecta propiciar un óptimo desarrollo urbano y regional sustentable. Además de ejercer un control sobre el uso y ocupación del espacio urbano mediante procesos regulatorios, que alienten la inversión, sean comprensibles a la población y respeten la autonomía municipal;
- II. Que la Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave establece que las disposiciones sobre regulación y ordenamiento de asentamientos humanos son de orden público e interés social; teniendo como objeto normar y regular el Desarrollo Regional de Zonas Conurbadas, considerados de utilidad pública, tienen como finalidad establecer los objetivos para ordenar el territorio y promover el desarrollo de los asentamientos humanos, su conservación, mejoramiento y crecimiento, con las correspondientes declaratorias de usos, reservas y destinos de áreas y predios, en congruencia con los planes de Desarrollo Nacional y Estatal.
- III. Que mediante Decreto de fecha 24 de octubre de 2007, publicado en el número extraordinario 341 de la *Gaceta Oficial*, de fecha 14 de noviembre de 2007, el Ejecutivo estatal declaró zona conurbada la comprendida por la extensión territorial de los municipios de Veracruz, Boca del Río, Medellín, Alvarado, La Antigua, Puente Nacional, Úrsulo Galván, Paso de Ovejas, Cotaxtla, Jamapa, Manlio

Fabio Altamirano, Soledad de Doblado y Tlalixcoyan.

- IV. Que la dinámica de desarrollo económico y social que se presenta entre los municipios de Veracruz y La Antigua, Ver., interrelaciona estrechamente sus territorios y su población, y es factor que hace necesario actualizar el marco de regulación y exige establecer una administración eficiente sobre el ámbito de influencia total en la conurbación.
- V. Mediante oficio número INVIVIENDA/GG/GJ-1279/2008, de fecha 3 de julio del año en curso, se emitió acuerdo por el cual el Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca de Río-Medellín-Alvarado, Ver. cambió de denominación a la de Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz, Boca de Río, Medellín, Alvarado, La Antigua, Puente Nacional, Úrsulo Galván, Paso de Ovejas, Cotaxtla, Jamapa, Manlio Fabio Altamirano, Soledad de Doblado y Tlalixcoyan.
- VI. Que es interés del Gobierno del Estado y de los H. Ayuntamientos de Veracruz y La Antigua, Ver., publicar el programa parcial de desarrollo urbano elaborado por estas instancias gubernamentales de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el que se incluyan estrategias y objetivos actuales y capaces de hacer frente a la problemática que enfrenta dicha zona conurbada, para propiciar un desarrollo homogéneo en los sectores abordados en esta área de estudio; por lo que a continuación se presenta el siguiente programa:
  - **“Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.”**, aprobado por el cabildo de Veracruz el 8 de Mayo de 2007 en Sesión Ordinaria, y por el cabildo de La Antigua el 13 de Mayo de 2008 en Sesión Extraordinaria, y por la sesión de Conurbación el 16 de Junio de 2008 y que por motivo del acuerdo que se menciona en el considerando V del presente Acuerdo de Publicación actualmente se denomina **“Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz, Boca del Río, Medellín,**

**Alvarado, La Antigua, Puente Nacional, Úrsulo Galván, Paso de Ovejas, Cotaxtla, Jamapa, Manlio Fabio Altamirano, Soledad de Doblado y Tlalixcoyan, Ver».**

Dichas actas de aprobación me fueron presentadas y existe en el archivo de este Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda.

- VII. Que el Programa antes mencionado indica las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento físico y económico a inmediato, corto, mediano y largo plazo de una parcialidad de los centros de población que conforman esta Zona Conurbada, así como también las acciones relativas a regular y ordenar los usos y reservas del suelo por medio de su zonificación.
- VIII. Que para satisfacer las expectativas de crecimiento de la parcialidad de esta zona conurbada aquí mencionada, el Gobierno del Estado y los H. Ayuntamientos de Veracruz y La Antigua, Ver., han acordado establecer la delimitación del área de aplicación del Programa correspondiente, con el propósito de incluir en ella todas las áreas de acelerado crecimiento, pues es necesario regular su desarrollo modificando los puntos de referencia de la poligonal envolvente con señalamientos precisos y claros, y
- IX. Que la elaboración del Programa de Desarrollo Urbano antes mencionado tiene por objeto propiciar un desarrollo ordenado de la respectiva área determinada de la zona conurbada, delimitando para cada uno de los municipios que la conforman los usos y reservas del suelo de manera que se estimule una elevación sustancial del nivel de vida de los pobladores de dichos municipios;

Por lo que he tenido a bien expedir el siguiente

**ACUERDO DE PUBLICACIÓN**

del:

**PROGRAMA PARCIAL DE DISEÑO URBANO DEL ÁREA NORTE DE LA ZONA CONURBADA VERACRUZ, BOCA DEL RÍO, MEDELLÍN, ALVARADO, LA ANTIGUA, PUENTE NACIONAL, ÚRSULO GALVÁN, PASO DE OVEJAS, COTAXTLA, JAMAPA, MANLIO FABIO ALTAMIRANO, SOLEDAD DE DOBLADO Y TLALIXCOYAN, VER.**

**PRIMERO:** Se ordena la publicación del presente Acuerdo y del instrumento antes mencionado, con todos los

objetivos, alcances, estrategias y declaratorias de usos y reservas permitidos para el aprovechamiento del suelo, en los términos de la memoria descriptiva y la carta de usos, destinos y reservas de la estrategia del programa.

**SEGUNDO:** El ordenamiento territorial de la parcialidad de la Zona Conurbada en comento, se realizará conforme a lo dispuesto por el instrumento antes mencionado, el cual delimita el área de aplicación, así como los usos y reservas permitidos en el territorio de su jurisdicción.

**TERCERO:** Corresponde a los Honorables Ayuntamientos de Veracruz y La Antigua, administrar la zonificación de su territorio conforme al Programa mencionado en el considerando VI y tomar en cuenta las modificaciones que sean procedentes, solicitadas por los sectores social y privado a dichas instancias de gobierno, en concordancia con los programas de la materia, para lo cual podrán solicitar la intervención del Gobierno del Estado para que en forma conjunta coordinen su actualización.

**CUARTO:** El Programa que se publica por medio del presente Acuerdo estará a consulta del público en las oficinas del Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda, así como en las oficinas de los H. Ayuntamientos de Veracruz y La Antigua, respectivamente.

**TRANSITORIOS**

1. El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la *Gaceta Oficial* del Estado.
2. El presente Acuerdo de Publicación y el Programa objeto de este documento, así como la Memoria Descriptiva y Carta Síntesis anexa al programa, deberán incluirse en la publicación e inscribirse en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Zona Registral correspondiente, en un plazo no mayor a 30 días naturales contados a partir de su publicación en la *Gaceta Oficial* del Estado.
3. Difúndase este Acuerdo a través de los medios de comunicación de los Municipios de Veracruz y La Antigua, Ver.

Dado en las oficinas del Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda del Gobierno del Estado, en la ciudad de Xalapa-Enríquez, Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, a los 3 días del mes de Julio del año dos mil ocho.- Cúmplase.

**Arq. Manuel Barclay Galindo.**  
**Gerente General del Instituto Veracruzano de  
Desarrollo Urbano Regional y Vivienda**

- R Ú B R I C A -

**PROGRAMA PARCIAL DE DISEÑO URBANO  
DEL ÁREA NORTE DE LA ZONA CONURBADA  
VERACRUZ, BOCA DEL RÍO, MEDELLÍN,  
ALVARADO, LA ANTIGUA, PUENTE NACIONAL,  
ÚRSULO GALVÁN, PASO DE OVEJAS,  
COTAXTLA, JAMAPA, MANLIO FABIO  
ALAMIRANO, SOLEDAD DE DOBLADO Y  
TLALIXCOYAN, VER.**



**Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**

**Lic. Fidel Herrera Beltrán**

Gobernador Constitucional del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave

**Lic. Silvia Asunción Domínguez López**

Secretaria de Desarrollo Social y Medio Ambiente

**Arq. Manuel Barclay Galindo**

Gerente General del Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda

**Arq. Ángel Luis Hernández Jiménez**

Gerencia de Planeación y Ordenamiento del Territorio

**Arq. Ignacio Caballero Robles**

Gerencia de Control Urbano

**Arq. Ignacio Caballero Robles**

Gerencia de Promoción y Desarrollo para la Vivienda

**Ing. Félix Villagrán Aguilera**

Gerencia de Crédito a la Vivienda

**C. P. Guillermo M. Hoz Santibáñez**

Gerencia de Administración y Finanzas

**Lic. Fernando Tejeda Olivares**

Gerencia Jurídica

**Arq. María Esther Mandujano García**

Gerencia de Suelo Urbano

**PROGRAMA PARCIAL DE DISEÑO URBANO DEL ÁREA NORTE DE LA ZONA CONURBADA VERACRUZ, BOCA DEL RÍO, MEDELLÍN, ALVARADO, LA ANTIGUA, PUENTE NACIONAL, ÚRSULO GALVÁN, PASO DE OVEJAS, COTAXTLA, JAMAPA, MANLIO FABIO ALAMIRANO, SOLEDAD DE DOBLADO Y TLALIXCOYAN, VER.**

Primera Edición, 2008.

Impreso en México

Derechos Reservados Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave

XALAPA-ENRÍQUEZ, VERACRUZ

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Justificación

Las zonas urbanas son el motor de desarrollo de amplias zonas suburbanas y rurales, ejerciendo una presión considerable sobre el medio ambiente, desde el ámbito local hasta el nivel global. Las políticas de desarrollo urbano tienen un impacto básico – estratégico en las ciudades, destacándose las políticas económicas, de empleo, medioambientales, de transporte, de investigación, etc.

Es de gran importancia el estudio de las políticas ya que estas aseguran la coordinación suficiente entre todos los niveles y sectores tanto públicos como privados. Es de vital importancia elaborar estrategias innovadoras de regeneración urbana, para lo cual es relevante llevar a cabo un estudio integral, que articule un conjunto coherente y equilibrado de medidas de desarrollo urbano, integración social y protección al medio ambiente, basado en una fuerte participación de los involucrados.

En los últimos años, el proceso de globalización ha transformado completamente las relaciones entre los países. A pesar de ser considerado como un fenómeno eminentemente económico, sus repercusiones han generado en el ámbito social una nueva concepción del mundo y del espacio. Ahora se replantean desde las fronteras nacionales y geográficas hasta el papel que desempeñan regiones y ciudades. Este fenómeno continuará repercutiendo profundamente en la reestructuración del aparato productivo mundial y en la reconfiguración del sistema territorial y urbano que lo acompaña así como la modificación de las estructuras sociales y demográficas que se asientan sobre éste.

El avance de las comunicaciones permite tener información en tiempo real de lo que sucede en otros sitios del planeta, acercando a los pueblos y facilitando conocer otras formas de vida. Hoy existe una conciencia de la interdependencia de todos en asuntos económicos, culturales, y ambientales pues compartimos la llamada “Aldea global”. En esta nueva concepción del mundo, la filosofía predominante durante la mayor parte del siglo XX ha sido substituida por otra, ya no basada en la sociedad industrial si no en la capacidad para un intercambio exitoso de los productos de esta y de la capacidad para generar alta tecnología.

En la producción y las relaciones económicas las principales repercusiones son: la incorporación de una cultura de calidad total, la aparición del comercio a través de la red, el surgimiento de grandes alianzas estratégicas de empresas y organizaciones transnacionales y sobre todo la formación de bloques comerciales regionales y continentales. Paralelamente, se transforma la organización y la forma de operación de las empresas las cuales se enfrascan en una búsqueda constante de ventajas competitivas para la captación y atención de mercados cada vez más diversificados y exigentes. En este contexto se ha generado una nueva especialización espacial de las ciudades que, en los ámbitos nacionales, desemboca en una competencia entre estas para ofrecer a los inversionistas facilidades para la integración de alianzas y cadenas productivas. Dentro de este esquema se consideran muchas variables entre las que destaca la existencia de un medio ambiente urbano adecuado para el desarrollo de los procesos industriales y de la comercialización de los productos.

En el contexto nacional, la conformación del bloque comercial de América del Norte a partir de la Firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) ha permitido el crecimiento del intercambio comercial entre Canadá, los Estados Unidos de Norteamérica y México. Sin embargo, el bienestar regional y local, no se ha consolidado y por lo tanto, se ha constituido en una preocupación y ocupación de los tres niveles de gobierno (Federal, Estatal y Municipal) el buscar la forma de aprovechar las nuevas ventajas mejorando la calidad de vida de los habitantes de su territorio.

Son varias las teorías sobre el desarrollo del territorio, la que más se ha utilizado en América Latina ha sido la teoría de los polos de desarrollo, en la actualidad no han demostrado su capacidad para reducir la pobreza, ni para lograr el crecimiento autosostenido de regiones deprimidas y, contrariamente a los supuestos de la teoría, en lugar de difundir sus efectos de arriba y hacia abajo en la cadena de producción hasta llegar a los mercados, estos desarrollos se han convertido en islas o enclaves de desarrollo y drenes de recursos regionales. La teoría del polo de desarrollo supone la existencia de condiciones iniciales, como capacidad institucional, mercados localizados y actividad industrial dinámica, no presentes en regiones atrasadas; además las estrategias de implementación se basaron en un modelo de arriba hacia abajo que originó intervenciones de gran escala intensivas en capital, ignorando por completo el origen no económico de la pobreza y el motivo del retraso regional.

Las transformaciones económicas tienen repercusiones que se expresan de manera evidente en el territorio y en la organización de los sistemas urbanos. En México en los últimos diez años se observan cambios en el comportamiento de los flujos migratorios, mismos que se han reorientado hacia la zona fronteriza en la medida que aumenta la inversión en empresas maquiladoras. Asimismo el Estado Mexicano a partir del TLC replantea un sistema urbano en el cual se enfatiza el reforzamiento de las ciudades que juegan un papel importante tanto en la captación de inversiones como en el comercio exterior; en este sentido resalta el papel de las ciudades portuarias entre las que destaca la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.

La elaboración del Programa Parcial de Diseño Urbano del área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., se presenta como un instrumento técnico jurídico que tiene por objeto ordenar, regular y mejorar los procesos de desarrollo urbano que confluyen en la zona urbana formada por las cabeceras municipales de estos municipios del centro del Estado de Veracruz. Fundamentalmente en el municipio de Veracruz.

El Programa Parcial tiene alcance regional y en él se establecen las bases estratégicas para las acciones que deberán ser consideradas para el ordenamiento urbano y la regulación del uso del suelo de la zona de estudio, siguiendo el principio básico de lo general a lo particular.

La zona de estudio se ubica en la parte Norte de la ciudad de Veracruz. En esta área el énfasis de la política de desarrollo propuesto por el Programa de Ordenamiento se concentra en un área para el crecimiento urbano con fines habitacionales y sobre la infraestructura de servicios requeridos para que la zona conurbada atienda con eficiencia los requerimientos de demanda de suelo habitacional de la población con un enfoque de cobertura regional.

De igual manera dentro de esta área se ubica la zona industrial de Veracruz, así como nuevos asentamientos humanos localizados en sus alrededores.

El proceso de urbanización ha convertido a la Zona Conurbada en un importante receptor de flujos de inversión. El Gobierno Federal, a partir del programa de 100 Ciudades busca desalentar los flujos migratorios hacia las grandes metrópolis dirigiendo la inversión hacia las ciudades medias que como la Zona Conurbada de

Veracruz – Boca del Río – Medellín - Alvarado (ZCVBMA) que tienen potencial para recibir inversión que genere empleo y al mismo tiempo reúnen condiciones para propiciar en ella una planeación del desarrollo urbano a través de cinco líneas de acción: regulación del uso del suelo y administración urbana, incorporación del suelo al desarrollo urbano, vialidad y transporte, aspectos ambientales y reactivación económica y social de los centros de las ciudades. En este sentido la ZCVBMA es una de las zonas urbanas que cuenta con mayores privilegios en el país, históricamente ha sido el puerto de exportación de productos por antonomasia, centro rector de las actividades económicas y sociales del centro de Veracruz.

Por los factores anteriormente señalados, la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (SEDESMA) así como el Ayuntamiento de Veracruz, han determinado la realización de la Elaboración del Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado; con la finalidad de dar continuidad a un esfuerzo de planeación en una de las áreas urbanas más importantes del Estado. Esto permitirá a las autoridades y sociedad civil la planeación conjunta de este importante centro urbano para alcanzar niveles de bienestar y de desarrollo acordes con el modelo de ciudad deseado.

Los objetivos y alcances generales del estudio son los siguientes:

## **1.2 . Objetivos**

### **a) Administrativos**

Establecer las competencias para las tres instancias de gobierno, en donde se vinculen y coordinen las acciones y recursos encaminados al óptimo desarrollo del Programa Parcial de Diseño Urbano para la Reserva Territorial de la Zona, aquí presentada. Apegándose en todo momento a los distintos marcos jurídicos vigentes: federal, estatal y municipal.

Asimismo, el Programa establecerá los mecanismos e instrumentos de participación para cada uno de los órganos involucrados en el seguimiento del mismo.

## b) Técnicos

Reconocer la viabilidad del proyecto propuesto como reserva territorial, identificando las características del ámbito local que se verá beneficiado por la adquisición del suelo, reconociendo sus condiciones actuales, la oferta de servicios de infraestructura básica existente y vivienda, y la problemática urbana y social existente en el área de influencia.

En un nivel más específico se tratará la estructura del área de estudio, estableciendo una propuesta de zonificación la cual se desarrolla a nivel de supermanzana.

Deberán definirse para cada uno de estos desagregados espaciales las características de suelo, especificando el uso, densidades, COS, CUS, y compatibilidades de uso en base a políticas de ordenamiento urbano consistentes en la consolidación, control y mejoramiento.

## c) Ecológicos

Se buscará que el Programa sea un instrumento vinculador entre el espacio urbano y el entorno ecológico, señalando primeramente la problemática ambiental del sitio, así como cada uno de los elementos que sean indicativos del valor y aprovechamiento ecológico-productivo a fin de reconocerlos como ámbitos de conservación.

Analizar los aspectos ecológicos presentes en el ámbito de estudio, determinando las zonas consideradas como de valor ecológico, y reconociendo los elementos que en la actualidad presentan grados considerables de contaminación, señalar la factibilidad de ocupación del predio en términos ecológicos, o en su caso, buscar que el espacio urbano en el que se desarrollará la reserva, respete y mejore las condiciones ambientales existentes en el sitio, y que además, considere las afectaciones que puede causar el asentamiento a futuro en el entorno ecológico de la zona.

## d) Democráticos

Por otro lado se promoverá la participación ciudadana a fin de lograr propuestas reales y congruentes con las necesidades de la población, haciendo a ésta un actor activo en la elaboración, aprobación y seguimiento del Programa.

## 1.3 Alcances

- La estructura del Programa se estructurara en 9 apartados en los que se desglosará toda la información necesaria para el desarrollo del Programa. Estos apartados corresponden a las siguientes fases metodológicas: Introducción, Antecedentes, Diagnostico, Normatividad, Nivel Estratégico, Programación, Proyectos Ejecutivos y Anexos.

- Revisar y analizar los Programas o Planes que se hayan elaborado para el ámbito de estudio, a fin de contar con un punto de partida que facilite la elaboración del mismo, así como para hacer una comparativa entre los resultados de los citados instrumentos de Planeación y el presente.

- Definir un marco conceptual en donde se señale la filosofía del Programa, la estructura metodológica del mismo, así como el planteamiento de los plazos de proyección y ejecución de acciones que se manejarán.

- Analizar los fenómenos demográficos que se han presentado en la zona, su dinámica de crecimiento poblacional y el incremento que se prevé para los distintos plazos, a fin de sustentar una base lógica para la propuesta de acciones y respuestas en la estrategia, de ocupación de la reserva territorial.

- Los horizontes de planeación para las proyecciones demográficas y las acciones propuestas en las etapas de estrategia y programación corresponderán a periodos de la administración pública federal, estatal y municipal, representando los plazos inmediato –2007-, corto –2010-, mediano –2016- y largo referente al año 2030, mismas que serán de referencia para las propuestas de ocupación de la reserva.

- El reconocimiento de los aspectos naturales y artificiales, que conformen la estructura del ambiente del área de estudio; y que a su vez, sean punto de partida para la solución de la problemática actual del sitio.

- Se analizarán los factores del medio físico natural referidos a las condiciones del ambiente en el que se encuentra el ámbito de estudio, así como los del medio físico artificial, estableciendo la conformación del sitio en cuanto a tenencia de la tierra y sus sistemas de enlace.

- El ordenamiento de una zonificación primaria, donde se diferencien los usos del suelo, delimitando la estructura del área de estudio y describiendo las áreas de ocupación colindantes.
- Estructurar el área de estudio en una zonificación secundaria, definiendo usos permisibles y condicionados para cada desagregado, a partir de las características de suelo –densidad, COS, CUS- así como los elementos que dan servicio a la población.
- Definir la estructura interna de cada manzana que compone los desagregados espaciales del área de estudio en concordancia con las densidades del análisis de los aspectos demográficos y socioeconómicos planeadas para el Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.
- Elaboración del diagnóstico partiendo del análisis del ámbito de estudio, sus condiciones y problemática actual.
- Manifiestar las acciones propuestas en la etapa de estrategia en programas y subprogramas estableciendo metas, ubicaciones, plazos y prioridades de ejecución, así como corresponsabilidades en las que se involucren los 3 órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal), participación social, iniciativa privada, así como organismos no gubernamentales.
- Exponer los procedimientos en los que habrán de involucrarse los gobiernos federal, estatal y municipal, así como los sectores social y privado a fin de poner en operación el Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver. Por otra parte se planteará la forma en que los cabildos y el gobierno conducirán el seguimiento, control y evaluación del citado Programa.
- Generar una exposición a través de un audiovisual que permita la presentación correspondiente ante las instancias involucradas en la conformación del documento y su aprobación.

### **Proyectos**

- Elaborar una base normativa en la que se expongan los antecedentes que marcan los planes nacionales y estatales para la realización de Programas de Ordenamiento: Plan Nacional de Desarrollo, Plan Veracruzano de Desarrollo y Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano; asimismo considerar los aspectos señalados por leyes o reglamentos en cuanto a ordenamiento territorial y ecológico, tomando en cuenta el Reglamento para la Fusión, Subdivisión, Relotificación y Fraccionamiento de Predios del Estado de Veracruz, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; y de manera especial la Ley General de Asentamientos Humanos.
- De igual manera, deberá analizarse la dosificación normativa de equipamiento y las características espaciales con las que deben cumplir las reservas territoriales.
- La disposición de políticas urbanas y ambientales, de las que surja el establecimiento de lineamientos estratégicos tendientes a solucionar la problemática identificada en el diagnóstico, abarcando todos los elementos que conforman el ordenamiento urbano y las respectivas respuestas para las necesidades futuras de la población.
- Actualizar la cartografía georeferenciada local correspondiente, en razón de plasmar gráficamente el ordenamiento urbano del área de estudio y generar las bases de datos que permitan la consulta de la información global del Programa, así como hacer posible su integración al Sistema de Información Estadística y Geográfica de la Dirección General de Ordenamiento Urbano y Regional.
- Generar una carta urbana que permita la identificación específica de los usos determinados, desglosando su tipo y su condición. Esta carta tendrá como fin fungir como instrumento normativo que permita a la instancia reguladora su fácil interpretación y aplicaciones.
- Elaborar un anexo fotográfico en el cual se exponga la principal problemática de la Zona de estudio, así como los aspectos relevantes por cada tema.
- Realizar una consulta pública ciudadana, en seguimiento a lo establecido en el Art. 4° de la Ley No. 26 de Desarrollo Urbano y Regional, a fin de que se promueva y fomente la organización y la participación ciudadana en la formulación, ejecución y evaluación de los programas; a través de una presentación por medio de un audiovisual que permita las presentaciones posteriores ante las instancias involucradas en la conformación del documento y su aprobación.

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 Base Jurídica

El conjunto normativo legal que impera en nuestro país, establece que para evitar que la esfera jurídica colectiva e individual se vea perjudicada por actos de autoridad, estos deben estar debidamente motivados, justificados y fundamentados en un marco jurídico legal; con objeto de mantener un Estado de Derecho y sustanciar legalmente las obras y acciones que la Administración Pública Federal, Estatal o Municipal gestione en beneficio del área de su jurisdicción. En materia de Desarrollo Regional y Urbano, toda política pública se encuentra debidamente sustanciada ya que de estas acciones se deriva el derecho constitucional de la propiedad privada, que se hace manifiesto a partir de los diversos regímenes de tenencia de la tierra; de ahí la importancia de establecer la competencia de las diversas entidades que infieren en este rubro.

En un intento de concretar en México una ideología plural, en donde la versatilidad de las obligaciones y necesidades de la misma dirijan el proyecto de planeación del país, es fundamental la conceptualización plena del marco jurídico que sustenta, orienta y enmarca la elaboración y actualización de la planeación del desarrollo urbano, cualquiera que sea su modalidad, en congruencia con dicha pluralidad.

En la actualidad, la planeación en nuestro país se encamina hacia un contexto regional, analizando las interacciones generadas entre poblaciones circunvecinas en todos sus ámbitos, ya sean económicos, políticos, culturales, ambientales, sociales o de cualquier otra índole. De acuerdo con esta tendencia, el presente programa, se sustenta en las bases legales de los tres órdenes de Gobierno Federal, Estatal y Municipal. En este orden la presente fundamentación jurídica describe la aplicación de las disposiciones normativas al interior de la planeación urbana.

#### 2.1.1. Orden Federal

Dentro del marco jurídico legal; el ordenamiento máximo a que se hace alusión es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos<sup>1</sup>; que en el artículo 25 establece que: “Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable. . .”; así mismo, establece la organización de “un sistema de planeación democrática del

desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación.” Dicho sistema, en términos del mismo artículo 26, deberá contar con la participación de los diversos sectores sociales, recogiendo las demandas y aspiraciones de la sociedad a fin de incorporarlas en el Plan y los Programas de Desarrollo.

Por su parte, el artículo 27 Constitucional, otorga a la Nación la propiedad original de las tierras y aguas que están dentro de los límites del territorio nacional, teniendo ésta el derecho a transmitir el dominio de ellas a los particulares, imponiendo las modalidades que dicte el interés público y regulando el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación; lo que hace necesario dictar “... las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico. . .” Estrechamente ligado a este concepto, en el artículo 115 de la Constitución, dispone que es el Municipio Libre la base de la división territorial y organización política y administrativa de las entidades que conforman la Federación, lo que hace que sea el Ayuntamiento, el órgano de la administración pública más cercano a la población en materia de ordenamiento territorial y de asentamientos humanos.

### Cuadro No. 1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA	
25º	Párrafo 1º	Planeación.	“Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional...”
	Párrafo 2º		“El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.”
26º	Párrafo 1º	Planeación y Programación del Desarrollo	“El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación.”

<sup>1</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

**Cuadro No. 1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. -continuación-**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
26°	Párrafo 2°	Planeación y Programación del Desarrollo "La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución."
27°	Párrafo 1	Propiedad original de las aguas y la tierra "La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada".
	Párrafo 3°	Usos, Reservas y Destinos "La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico..."
	Fracción XIX	Del suelo ejidal "Con base en esta Constitución, el Estado dispondrá las medidas para la expedita y honesta impartición de la justicia agraria, con objeto de garantizar la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra ejidal... Son de jurisdicción federal todas las cuestiones que por límites de terrenos ejidales y comunales, cualquiera que sea el origen de estos, se hallen pendientes o se susciten entre dos o más núcleos de población; así como las relacionadas con la tenencia de la tierra de los ejidos y comunidades..."
73°	Fracción XXIX-C	Facultades del Congreso respecto a los Asentamientos Humanos "El Congreso tiene facultad: Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir con los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución."

**Cuadro No. 1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. -continuación-**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
115°	Fracción II	Competencia de cada instancia de gobierno. "Los Municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la Ley."
	Fracción V	Competencia de cada instancia de Gobierno "Los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios."

Abreviaturas ART: Artículo

Le ley rectora del artículo 27 de la Constitución General de la República, es la Ley General de Asentamientos Humanos<sup>2</sup>, que busca establecer la concurrencia de los tres órdenes de Gobierno, así como fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así mismo busca definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos que regulen la propiedad dentro de los centros de población.

Esa concurrencia entre los tres órdenes gubernamentales, queda definida en el capítulo II, en el que se establece en el artículo 6 que: "Las atribuciones que en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población tiene el Estado, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos." Tales atribuciones, son ejercidas en la formulación de los planes y programas de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población, que forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

<sup>2</sup> Ley General de Asentamientos Humanos

Establece la Ley General de Asentamientos Humanos, en los artículos 8 y 9 las competencias y facultades con que cuentan las Entidades Federativas y los Municipios en materia de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, además agrega en el artículo 15 que: “Los planes o programas estatales y municipales de desarrollo urbano, de centros de población y sus derivados, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales, con las formalidades previstas en la legislación estatal de desarrollo urbano, y estarán a consulta del público en las dependencias que los apliquen.”

Haciendo alusión a la participación en la planeación a que hace referencia el artículo 26 Constitucional, la Ley General de Asentamientos Humanos, establece en el artículo 16 que las leyes estatales en materia de planeación y ordenamiento territorial y desarrollo urbano, determinarán las formas y procedimientos para que los sectores social y privado tomen parte en la formulación, modificación, evaluación y vigilancia de los programas de desarrollo.

**Cuadro No. 2 Ley General de Asentamientos Humanos.**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
1º	"Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto":	
	Fracción I	"Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional".
	Fracción II	"Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población".
	Fracción III	"Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población".
3º	"El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante":	
	Fracción I	"La vinculación del desarrollo regional y urbano con el bienestar social de la población";
	Fracción II	"El desarrollo socioeconómico sustentable del país, armonizando la interrelación de las ciudades y el campo y distribuyendo equitativamente los beneficios y cargas del proceso de urbanización";
	Fracción III	"La distribución equilibrada y sustentable de los centros de población y actividades económicas en el territorio nacional";
	Fracción IV	"La adecuada interrelación socioeconómica de los centros de población";
	Fracción V	"El desarrollo sustentable de las regiones del país";

**Cuadro No. 2 Ley General de Asentamientos Humanos. -continuación-**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
3º	Fracción VI	"El fomento de centros de población de dimensiones medias";
	Fracción VII	"La descongestión de las zonas metropolitanas";
	Fracción IX	"La eficiente interacción entre los sistemas de convivencia y de servicios en los centros de población";
	Fracción XI	"La estructuración interna de los centros de población y la dotación suficiente y oportuna de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos";
	Fracción XIII	"La conservación y mejoramiento del ambiente en los asentamientos humanos";
	Fracción XIV	"La preservación del patrimonio cultural de los centros de población";
	Fracción XV	"El ordenado aprovechamiento de la propiedad inmobiliaria en los centros de población";
	Fracción XVI	"La regulación del mercado de los terrenos y el de la vivienda de interés social y popular";
	Fracción XVII	"La coordinación y concertación de la inversión pública y privada con la planeación del desarrollo regional y urbano";
	Fracción XVIII	"La participación social en la solución en la solución de los problemas que genera la convivencia en los asentamientos humanos, y"
	Fracción XIX	"El desarrollo y adecuación en los centros de población de la infraestructura, el equipamiento y los servicios urbanos que garanticen la seguridad, libre tránsito y accesibilidad que requieren las personas con discapacidad."
4º	Párrafo único	"En términos de lo dispuesto en el artículo 27 párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se considera de interés público y de beneficio social la determinación de provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios de los centros de población, contenida en los planes o programas de desarrollo urbano."
5º	Fracción I	"Se considera de utilidad pública: La fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población";
	Fracción II	"La ejecución de planes o programas de desarrollo urbano";
	Fracción III	"La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda";
	Fracción V	"La edificación o mejoramiento de vivienda de interés social y popular";
	Fracción VII	"La protección del patrimonio cultural de los centros de población; y"
	Fracción VIII	"La preservación del equilibrio ecológico, y la protección al ambiente de los centros de población."
6º	Párrafo único	"Las atribuciones que en materia de ordenamiento territorial de asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población tiene el Estado, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos."

**Cuadro No. 2 Ley General de Asentamientos Humanos. -continuación-**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
8º	"Corresponde a las Entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones":	
	Fracción I	"Legislar en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población, atendiendo a las facultades concurrentes previstas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos."
	Fracción II	Atribuciones del Estado "Formular, aprobar y administrar el programa estatal de desarrollo urbano, así como evaluar y vigilar su cumplimiento."
	Fracción VI.	"Coordinarse con la Federación, otras Entidades federativas y con sus municipios, para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población."
9º	Fracción VIII	"Participar conforme a la legislación federal y local, en la constitución y administración de reservas territoriales, la regularización de la tenencia de la tierra urbana, la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, así como la protección del patrimonio cultural y del equilibrio ecológico de los centros de población."
	Fracción X	"Apoyar a las autoridades municipales que lo soliciten, en la administración de la planeación del desarrollo urbano."
	Fracción XII.	"Coadyuvar con la Federación en el cumplimiento del programa de desarrollo urbano."
	Fracción I	"Corresponden a los municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones":
9º	Fracción I	Atribuciones Municipales "Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de estos deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de conformidad con la legislación local";
	Fracción VI	"Participar en la planeación y regulación de las conurbaciones, en los términos de esta Ley y de la legislación local";
	Fracción XIV	"Informar y difundir permanentemente sobre la aplicación de los planes o programas de desarrollo urbano";
	"La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, se llevarán a cabo a través de":	
12º	Fracción I	Estructura de la Planeación "El programa nacional de desarrollo urbano."
	Fracción II	"Los programas estatales de desarrollo urbano";
	Fracción III	"Los programas de ordenación de zonas conurbadas";
	Fracción V	"Los programas de desarrollo urbano de centros de población, y"
	Fracción VI	"Los programas de desarrollo urbano, derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen esta Ley y la legislación estatal de desarrollo urbano."
	Párrafo 2º	"Los planes o programas a que se refiere este artículo, se regirán por las disposiciones de esta Ley y en su caso, por la legislación estatal de desarrollo urbano y por los reglamentos y normas administrativas estatales y municipales aplicables."

**Cuadro No. 2 Ley General de Asentamientos Humanos. -continuación-**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
15º	Párrafo único	Administración de los planes y programas estatales y municipales de Desarrollo Urbano "Los planes o programas estatales y municipales de desarrollo urbano, de centros de población y sus derivados, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales, con las formalidades previstas en la legislación estatal de desarrollo urbano, y estarán a consulta del público en las dependencias que los apliquen."
17º	Párrafo único	Inscripción de programas en el Registro Público de la Propiedad "Los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y sus derivados, deberán ser inscritos en el Registro Público de la Propiedad, en los plazos previstos por la legislación local."
18º	Párrafo único	Facultades para la aplicación de la planeación "Las autoridades de la Federación, las entidades federativas y los municipios en la esfera de sus respectivas competencias, harán cumplir los planes o programas de desarrollo urbano y la observancia de esta Ley y de la legislación estatal de desarrollo urbano."
19º	Párrafo 1º	Criterios Ecológicos "Los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en los artículos 23 a 27 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica."
28º	Párrafo 1º	Sujeción del territorio a las disposiciones de ordenamiento urbano "Las áreas y predios de un centro de población, cualquiera que sea su régimen jurídico, están sujetos a las disposiciones que en materia de ordenación urbana dicten las autoridades conforme a esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables."
	Párrafo 2º	"Las tierras agrícolas y forestales, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse preferentemente en dichas actividades o fines."
31º	Párrafo único	Acciones a señalar por los planes y programas "Los planes o programas municipales de desarrollo urbano señalarán las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y establecerán la zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de desarrollo urbano del centro de población respectivo, dichas acciones específicas y la zonificación aplicable se contendrá en este programa."
32º	Párrafo 1º	Ámbito de la Legislación Estatal de Desarrollo Urbano "La legislación estatal de desarrollo urbano señalará los requisitos y alcances de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y establecerá las disposiciones para":
	Fracción I	"La asignación de usos y destinos compatibles";
	Fracción II	"La formulación, aprobación y ejecución de los planes o programas de desarrollo urbano";
33º	Párrafo 1º	De los Centros de Población "Para la ejecución de acciones de conservación y mejoramiento de los centros de población, además de las previsiones señaladas en el artículo anterior, la legislación estatal de desarrollo urbano establecerá las disposiciones para":
	Fracción I	"La protección ecológica de los centros de población"

**Cuadro No. 2 Ley General de Asentamientos Humanos. -continuación-**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA	
33°	Fracción II.		"La proporción que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios urbanos y las actividades productivas."
	Fracción III		"La preservación del patrimonio cultural y de la imagen urbana de los centros de población";
	Fracción IV		"El reordenamiento, renovación o densificación de áreas urbanas deterioradas, aprovechando adecuadamente sus componentes sociales y materiales";
	Fracción V		"La dotación de servicios, equipamiento o infraestructura urbana, en áreas carentes de ella";
	Fracción VIII		"La celebración de convenios entre autoridades y propietarios o la expropiación de sus predios por causa de utilidad pública";
34°	Párrafo 1º	<i>Acciones de Crecimiento de los Centros de Población</i>	"Además de lo dispuesto en el artículo 32 de esta Ley, la legislación estatal de desarrollo urbano señalará para las acciones de crecimiento de los centros de población, las disposiciones para la determinación de:"
	Fracción I		"Las áreas de reserva para la expansión de dichos centros, que se preverán en los planes o programas de desarrollo urbano";
	Fracción II		"La participación de los municipios en la incorporación de porciones de la reserva a la expansión urbana y su regulación de crecimiento";
35°	Párrafos 1º y 2º	<i>Responsabilidad en la Zonificación</i>	"A los municipios corresponderá formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio. La zonificación deberá establecerse en los planes o programas de desarrollo urbano respectivos, en la que se determinarán:"
	Fracción I		"Las áreas que integran y delimitan los centros de población";
	Fracción II		"Los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas de los centros de población";
	Fracción III		"Los usos y destinos permitidos, prohibidos o condicionados";
	Fracción IV		"Las disposiciones aplicables a los usos y destinos condicionados";
	Fracción V		"La incompatibilidad entre los usos y destinos permitidos";
	Fracción VI		"Las densidades de población y de construcción";
	Fracción VII		"Las medidas para la protección de los derechos de vía y zonas de restricción de inmuebles de propiedad pública";
	Fracción VIII		"Las zonas de desarrollo controlado y de salvaguarda, especialmente en áreas e instalaciones en las que se realizan actividades riesgosas y se manejan materiales y residuos peligrosos";
	Fracción IX		"Las zonas de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población";
	Fracción X		"Las reservas para la expansión de los centros de población, y"
	Fracción XI		"Las demás disposiciones que de acuerdo con la legislación aplicable sean procedentes."
37°	Párrafo 1º	<i>Obligatoriedad de Reservas y Destinos</i>	"Los propietarios y poseedores de inmuebles comprendidos en las zonas determinadas como reservas y destinos en los planes y programas de desarrollo urbano aplicables, solo utilizarán los predios en forma que no presenten obstáculo al aprovechamiento previsto."

**Cuadro No. 2 Ley General de Asentamientos Humanos. -continuación-**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA	
	Párrafo 2º		"En el caso de que las zonas o predios no sean utilizados conforme al destino previsto en los términos de la fracción IX del artículo 2º de esta Ley, en un plazo de 5 años a partir de la entrada en vigor del plan o programa de desarrollo urbano respectivo, dicho destino quedará sin efectos y el inmueble podrá ser utilizado en usos compatibles con los asignados para la zona de que se trate, de acuerdo a la modificación que en su caso, se haga al plan o programa."
38°	Párrafo único	<i>Predios ejidales o comunales</i>	"El aprovechamiento de áreas y predios ejidales o comunales comprendidos dentro de los límites de los centros de población o que formen parte de las zonas de urbanización ejidal y de las tierras del asentamiento humano en ejidos y comunidades, se sujetará a lo dispuesto en esta Ley, en la Ley Agraria, en la legislación estatal de desarrollo urbano, en los planes o programas de desarrollo urbano aplicables, así como en las reservas, usos y destinos de áreas y predios."
40°	Párrafo 1º	<i>Del desarrollo urbano</i>	"La Federación, las entidades federativas y los municipios llevarán a cabo acciones coordinadas en materia de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda, con objeto de:"
	Fracción I		"Establecer una política integral de suelo urbano y reservas territoriales, mediante la programación de las adquisiciones y la oferta de tierra para el desarrollo urbano y la vivienda";
	Fracción II		"Evitar la especulación de inmuebles aptos para el desarrollo urbano y la vivienda";
	Fracción IV		"Asegurar la disponibilidad de suelo para los diferentes usos y destinos que determinen los planes o programas de desarrollo urbano; y,"
	Fracción V		"Garantizar el cumplimiento de los planes o programas de desarrollo urbano."
51°	Párrafo 1º	<i>Protección del patrimonio cultural</i>	"La Federación, las entidades federativas y los municipios fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado para:"
	Fracción I		"La aplicación de los planes o programas de desarrollo urbano";
	Fracción VI		"La protección del patrimonio cultural de los centros de población";
53°	Párrafo único	<i>De los convenios</i>	"No surtirán efectos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad o cualquier otro derecho relacionado con el aprovechamiento de áreas y predios que contravengan esta Ley, la legislación estatal en la materia y los planes o programas de desarrollo urbano."
54°	Párrafo único	<i>De los convenios</i>	"Los notarios y demás fedatarios públicos solo podrán autorizar escrituras de actos, convenios y contratos a que se refiere el artículo anterior, previa comprobación de la existencia de las constancias, autorizaciones, permisos o licencias que las autoridades competentes expidan con relación a la utilización o disposición de áreas o predios, de conformidad con lo previsto en esta Ley, la legislación estatal de desarrollo urbano y otras disposiciones jurídicas aplicables; mismas que deberán ser señaladas o insertadas en los instrumentos públicos respectivos."

**Cuadro No. 2 Ley General de Asentamientos Humanos. -continuación-**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
55°	Párrafo 1°	"No surtirán efecto los permisos, autorizaciones o licencias que contravengan lo establecido en los planes o programas de desarrollo urbano."
	Párrafo 2°	"No podrá inscribirse ningún acto, convenio, contrato o afectación en los registros públicos de la propiedad o en los catastros, que no se ajuste a lo dispuesto en la legislación de desarrollo urbano y en los planes o programas aplicables en la materia."
58°	Párrafo único	"Las dependencias y entidades de la administración pública federal sujetarán la ejecución de sus programas de inversión y de obra a las políticas de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y a los planes y programas de desarrollo urbano"

Abreviaturas: ART: Artículo.

La planeación democrática del desarrollo está debidamente instruida en el proyecto nacional por medio de la Ley de Planeación<sup>3</sup>; esta disposición Federal, orienta la elaboración de los planes y programas de ordenamiento urbano en cualquiera de sus vertientes, a través de un objetivo definido y conforme a la legislación aplicable a un proceso de coordinación, concertación e inducción de las acciones para tal fin.

**Cuadro No. 3 Ley Federal de Planeación.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
2°	Párrafo único	"La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos..."
3°	Párrafo 2°	"Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados."
33°	Párrafo único	"El Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que dichos gobiernos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional, y para que las acciones a realizarse por la Federación y los Estados se planeen de manera conjunta. En todos los casos se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios."

3 Ley de Planeación

**Cuadro No. 3 Ley Federal de Planeación. -continuación-**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
34°	"Para los efectos del artículo anterior, el Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas:"	
	Fracción I	"Su participación en la planeación nacional a través de la presentación de las propuestas que estimen pertinentes";
	Fracción II	"Los procedimientos de coordinación entre las autoridades federales, estatales y municipales para propiciar la planeación del desarrollo integral de cada entidad federativa y de los municipios, y su congruencia con la planeación nacional, así como para promover la participación de los diversos sectores de la sociedad en las actividades de planeación";
	Fracción V	"La ejecución de las acciones que deban realizarse en cada entidad federativa, y que competen a ambos órdenes de gobierno, considerando la participación que corresponda a los municipios interesados y a los sectores de la sociedad;..."
37°	Párrafo único	"El Ejecutivo Federal, por sí o a través de sus dependencias, y las entidades paraestatales, podrán concertar la realización de las acciones previstas en el Plan y los programas, con las representaciones de los grupos sociales o con los particulares interesados."
41°	Párrafo único	"Las políticas que normen el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Ejecutivo Federal para fomentar, promover, regular, restringir, orientar, prohibir, y, en general, inducir acciones de los particulares en materia económica y social, se ajustarán a los objetivos y prioridades del Plan o los programas."

Abreviaturas: ART: Artículo.

Con el fin de establecer la coordinación entre las dependencias del gobierno Federal y normar los perfiles de la competencia de las entidades de la administración pública con relación a los planes y programas de ordenamiento, regionales y urbanos, se refieren las acciones que a cada dependencia compete según la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal<sup>4</sup>.

**Cuadro No. 4 Ley Organica de la Administración Publica Federal.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
32°	A la Secretaría de Desarrollo social corresponde el despacho de los siguientes asuntos:	
	Fracción I	"Formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo social para el combate efectivo a la pobreza; en particular, la de asentamientos humanos, desarrollo urbano y vivienda";
	Fracción II	"Proyectar y coordinar, con la participación que corresponda a los gobiernos estatales y municipales, la planeación regional";

4 Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

**Cuadro No. 4 Ley Organica de la Administración Publica Federal. - continuación-**

ART.	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
32°	Fracción IX	"Proyectar la distribución de población y la ordenación territorial de los centros de población, conjuntamente con las dependencias y entidades de la administración pública federal que corresponda, así como coordinar las acciones que el Ejecutivo Federal convenga con los ejecutivos estatales para la realización de acciones coincidentes en esta materia, con la participación de los sectores social y privado";
	Fracción X	"Prever a nivel nacional las necesidades de tierra para desarrollo urbano y vivienda, considerando la disponibilidad de agua determinada por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y regular, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, los mecanismos para satisfacer dichas necesidades";
	Fracción XI	"Elaborar, apoyar y ejecutar programas para satisfacer las necesidades de suelo urbano y el establecimiento de provisiones y reservas territoriales para el adecuado desarrollo de los centros de población, en coordinación con las dependencias y entidades de la administración pública federal correspondientes y los gobiernos estatales y municipales, y con la participación de los diversos grupos sociales";
32°-Bis	"A la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca corresponde el despacho de los siguientes asuntos:	
	Fracción I	"Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable."
	Fracción II	"Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia; así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y desarrollo de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades."
	Fracción X	"Promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de los particulares";
38°	"A la Secretaría de Educación Pública corresponde el despacho de los siguientes asuntos":	
	Fracción XVIII	"Formular el catálogo del patrimonio histórico nacional";
	Fracción XIX	"Formular y manejar el catálogo de monumentos nacionales";
	Fracción XXI	"Conservar, proteger y mantener los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos que conforman el patrimonio cultural de la Nación, atendiendo las disposiciones legales en la materia";
42°	"A la Secretaría de Turismo corresponde el despacho de los siguientes asuntos":	
	Fracción I	"Formular y conducir la política de desarrollo de la actividad turística";
	Fracción VIII	"Estimular la formación de asociaciones, comités y patronatos de carácter público, privado o mixto, de naturaleza turística";
	Fracción XIX	"Proyectar, promover y apoyar el desarrollo de la infraestructura turística y estimular la participación de los sectores social y privado";

Abreviaturas: ART: Artículo

Conscientes de la alteración que se presenta en el equilibrio ecológico en torno a los asentamientos humanos, zonas conurbadas y centros de población, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<sup>5</sup> es el ordenamiento encargado de reglamentar las disposiciones que en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se refieran a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, estableciendo dentro de las facultades de las Entidades federativas, la formulación, conducción y evaluación de la política estatal en materia de medio ambiente; así

<sup>5</sup> Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

como la formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio.

**Cuadro No. 5 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
4°	Párrafo único	<i>Competencia legal</i> "La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales."
	Párrafo 1°	"Corresponden a los municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades":
8°	Fracción I	La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal";
	Fracción II	"La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados";
	Fracción III	<i>Facultades municipales Contaminación atmosférica Prevención y control de la contaminación</i> "La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del Estado";
	Fracción IV	<i>Facultades Municipales</i> <i>Facultades del Gobierno Estatal</i> <i>Facultades municipales</i> "La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley";
	Fracción V	"La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local";
	Fracción VII	"La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia les corresponda a los gobiernos de los Estados";

**Cuadro No. 5 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.-continuación-**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
8º	Fracción VIII	"La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio a que se refiere el artículo 20 Bis 4 de esta Ley, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas";
	Fracción IX	<i>Facultades municipales Contaminación atmosférica Prevención y control de la contaminación</i> <i>Facultades Municipales</i> <i>Facultades del Gobierno Estatal</i> <i>Facultades municipales</i> "La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados en la presente Ley";
	Fracción XII	"La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo";
	Fracción XIII	"La formulación y conducción de la política municipal de información y difusión en materia ambiental";
	Párrafo 1º	"Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios":
23º	Fracción I	"Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio";
	Fracción II	<i>Regulación ambiental de los asentamientos Humanos</i> "En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unificionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva";
	Fracción III	"En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental";
	Fracción V	"Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica entorno a los asentamientos humanos";

**Cuadro No. 5 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.-continuación-**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
23º	Fracción VI	<i>Regulación ambiental de los asentamientos Humanos</i> "Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable";
	Fracción IX	"La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población, y a la vez, prevenir las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de vida."

Abreviaturas: ART: Artículo.

Debido a la presencia de suelo ejidal en el ámbito de estudio, las disposiciones que al respecto de las acciones de urbanización sobre este tipo de suelo se deben observar, se compendian en la Ley Agraria <sup>6</sup>.

**Cuadro No. 6 Ley Agraria**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
2º	Segundo	<i>De la propiedad ejidal.</i> "El ejercicio de los derechos de propiedad a que se refiere esta ley en lo relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico, se ajustará a lo dispuesto en la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás leyes aplicables."
87º	Único	<i>De la urbanización de los ejidos</i> "Cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras. En todo caso, la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos."
88º	Único	<i>De la preservación ecológica</i> "Queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva."
89º	Único	<i>De las reservas</i> "En toda enajenación de terrenos ejidales ubicados en las áreas declaradas reservadas para el crecimiento de un centro de población, de conformidad con los planes de desarrollo urbano municipal, a favor de personas ajenas al ejido, se deberá respetar el derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipios establecidos por la Ley General de Asentamientos Humanos."

Abreviaturas: ART: Artículo.

6 Ley Agraria

Las zonas conurbadas, como escenarios de la interacción de la sociedad y los sistemas económico-políticos presentan elementos indicadores del devenir histórico y las transformaciones sociales y culturales reflejados tanto en la arquitectura como en la disposición espacial del entorno con respecto a su hábitat y su paisaje natural y artificial; por ello, se citan algunos lineamientos de la Ley General de Bienes Nacionales<sup>7</sup>, así como de suelo de propiedad federal, considerado reserva de preservación ecológica.

**Cuadro No. 7 Ley General de Bienes Nacionales.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
"El patrimonio nacional se compone de:		
1º	Fracción I	Bienes del dominio público de la Federación, y
	Fracción II	Bienes del Dominio privado de la Federación."
2º	Fracción VI	"Son bienes del dominio público: ... Los monumentos históricos o artísticos, muebles e inmuebles de propiedad federal";

Abreviaturas: ART: Artículo.

Para efectuar la coordinación entre las instancias de la ley a fin de coordinar los usos y aplicaciones que en materia de turismo se instrumenten dentro de un hábitat específico, considerando la utilidad pública que en materia turística es aplicable a cualquier centro de población, centro histórico, parque nacional o zona de belleza natural, la Ley Federal de Turismo<sup>8</sup> especifica.

**Cuadro No. 8 Ley Federal de Turismo.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
"Esta ley tiene por objeto:		
2º	Fracción III	Coordinación Establecer la coordinación con las entidades federativas y los municipios, para la aplicación y cumplimiento de los objetivos de esta ley"
20º	Párrafo único	Suscripción de convenios "La Secretaría podrá suscribir convenios que tengan por objeto la instrumentación de programas conjuntos de publicidad, con prestadores de servicios turísticos nacionales y extranjeros interesados en incrementar el flujo de turistas al país."

Abreviaturas: ART: Artículo.

La Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas<sup>9</sup>, establece las disposiciones para la conservación del patrimonio urbano de los centros de población; siendo así, los programas de conservación y desarrollo, deben seguir los lineamientos marcados en esta, a fin de no transgredir la tutela de los monumentos y zonas arqueológicas.

<sup>7</sup> Ley General de Bienes Nacionales  
<sup>8</sup> Ley Federal de Turismo

**Cuadro No. 9 Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
33º	Párrafo 1º	Monumentos Artísticos "Son monumentos artísticos los bienes muebles e inmuebles que revistan valor estético relevante. Para determinar el valor estético relevante de un bien se atenderá a cualquiera de las siguientes características: representatividad, inserción en determinada corriente estilística, grado de innovación, materiales y técnicas utilizadas y otras análogas. Tratándose de bienes inmuebles, podrá considerarse también su significación en el contexto urbano..."
	Párrafo 2º	
	Párrafo 3º	
35º	Párrafo único	Monumentos Artísticos "Son monumentos históricos los bienes vinculados con la historia de la nación, a partir del establecimiento de la cultura hispánica en el país, en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la ley."
36º	"Por determinación de esta ley, son monumentos históricos":	
	Fracción I	Monumentos Artísticos "Los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos; arzobispados, obispados y casas curales; seminarios conventos o cualesquiera otros dedicados a la administración, divulgación, enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y ornato público y al uso de las autoridades civiles o militares. Los muebles que se encuentren o se hayan encontrado en dichos inmuebles y las obras civiles relevantes de carácter privado realizadas en los siglos XVI al XIX inclusive."

Abreviaturas: ART: Artículo.

En caso de cualquier afectación que con motivo del Desarrollo Urbano de la zona conurbada de Veracruz se suscite sobre algún monumento artístico o histórico, corresponde al Instituto Nacional de Antropología e Historia el tomar las determinaciones pertinentes en la materia; a continuación se citan algunos puntos de su Ley Orgánica<sup>10</sup>, que pueden esclarecer la obligatoriedad y jurisdicción de su participación, según sea el caso.

**Cuadro No. 10 Ley Organica del Instituto Nacional de Antropologia e Historia.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
"El Instituto Nacional de Antropología e Historia desempeñará las funciones siguientes":		
2º	Fracción II	Funciones del INAH Vigilancia, conservación y restauración de monumentos arqueológicos, históricos y artísticos de la República, así como los objetos que en dichos monumentos se encuentran."

Abreviaturas: ART: Artículo.

<sup>9</sup> Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas

### 2.1.2. Orden Estatal

En el ámbito legal vigente para el Estado, el máximo ordenamiento legal lo compone la Constitución Política para el Estado de Veracruz – Llave<sup>11</sup>; que establece en el artículo 49 fracción X, las atribuciones que el Ejecutivo del Estado tiene en materia de Ordenamiento territorial, Ecológico y de vivienda, siendo estas la de planear y conducir el desarrollo integral del Estado; estableciendo los medios participación popular para formular, instrumentar, ejecutar, evaluar, controlar y evaluar el Plan Veracruzano de Desarrollo y los que de éste emanen; así mismo transcribe el texto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en lo referente a las facultades de los Ayuntamientos, mismas que señala en el artículo 71 fracción XII.

**Cuadro No. 11 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz-Llave.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
"Son atribuciones del gobernador del Estado:		
49°	Fracción X.	<i>Atribuciones del Gobernador</i> Planear y conducir el desarrollo integral del Estado en la esfera de su competencia; establecer los procedimientos de consulta popular para formular, instrumentar, ejecutar, controlar y evaluar el Plan Veracruzano de Desarrollo y los programas que de éste se deriven."
71°	Párrafo 2	"Las leyes a que se refiere el párrafo anterior deberán establecer que: Los ayuntamientos conforme a las leyes, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; autorizar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar permisos y licencias para construcciones; participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia y en la formulación de Programas de Desarrollo Regional, ..."
	Fracción XII	<i>Atribuciones de los Municipios</i>

Abreviaturas: ART: Artículo.

En apoyo a la Constitución del Estado de Veracruz, y retomando el texto legal establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 25 y en la Ley Federal de Planeación, la Ley de Planeación para el Estado de Veracruz<sup>12</sup>, en el artículo 4, establece que "El Ejecutivo del Estado y Ayuntamientos, son responsables de conducir, en el área de sus competencias, la planeación del desarrollo, con la participación democrática de los grupos sociales y privados de conformidad con lo dispuesto por esta Ley."

En cumplimiento a lo previsto por el numeral antes citado, el artículo 9 del mismo ordenamiento legal, disponga en la fracción I incisos c) y d) que al Ejecutivo del Estado le compete la aprobación del Plan Estatal de Desarrollo y ordenar la publicación de éste último y de los Programas Sectoriales; por su parte la fracción III del mismo faculta a las Dependencias de la Administración Pública Estatal a participar en la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo, en el ámbito de sus competencias, así como a elaborar los programas sectoriales, regionales prioritarios y especiales, considerando las propuestas que presenten las entidades del sector y las de los grupos sociales y privados interesados; debiendo asegurar la congruencia de los programas sectoriales con el Plan Estatal de Desarrollo; previendo en el

**Cuadro No. 12 Ley de Planeación del Estado de Veracruz-Llave.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
4°	Único	<i>Responsabilidad del Ejecutivo del Estado y Municipios</i> "El ejecutivo del Estado y los Ayuntamientos, son responsables de conducir, en el área de sus competencias, la planeación del desarrollo con la participación democrática de los grupos sociales y privados de conformidad con lo dispuesto por esta Ley."
5°	Párrafo único	<i>Proceso de Planeación Democrática</i> "Para la formulación, instrumentación, control y evaluación el Plan, los programas y proyectos de la Administración Pública, se llevará a cabo un proceso de planeación democrática, cuyas actividades permitan recoger, sintetizar, sistematizar, ordenar y traducir, en decisiones y acciones de gobierno las demandas sociales."
9°	Fracción III	<i>Competencia de las dependencias de la Administración Pública Estatal</i> "A las dependencias de la Administración Pública Estatal les compete: a). - Intervenir en la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo, respecto de las materias que les correspondan. c) Asegurar la congruencia de los programas sectoriales con el Plan Estatal de Desarrollo y con los programas regionales y especiales que determine el Gobernador del Estado."
	Fracción IV	<i>Competencia de la Planeación: Municipal</i> "A los Ayuntamientos del Estado, les compete: b. - Remitir los Planes municipales de desarrollo a la Legislatura del Estado o a la Diputación Permanente, para su conocimiento, opinión y observaciones. d. - Convenir con el Ejecutivo del Estado, su participación en el proceso de planeación del desarrollo, de acuerdo a lo establecido en esta ley."
23°	Párrafo único	<i>Coordinación con los Gobiernos Municipales</i> "La coordinación en la ejecución del Plan y los programas deberá proponerse a los gobiernos Federal y municipales, a través de los convenios respectivos."

10 Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia

11 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz-Llave

12 Ley de Planeación del Estado de Veracruz-Llave

**Cuadro No. 12 Ley de Planeación del Estado de Veracruz-Llave. -continuación-**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
36°	Párrafo único	Coordinación "El Ejecutivo Estatal podrá convenir con el Ejecutivo Federal o con los Ayuntamientos de los municipios del Estado, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que participen en la planeación estatal del desarrollo; coadyuven en el ámbito de sus respectivas competencias, en la consecución de los objetivos de la planeación estatal, y para que las acciones a realizarse por el Estado, la Federación y los Municipios, se planeen de manera conjunta, en el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Veracruz-Llave, el que se considera como la única instancia para hacer compatibles los esfuerzos de los tres niveles de gobierno."
		"Para los efectos del artículo anterior, el Ejecutivo Estatal podrá convenir con el Ejecutivo Federal o los Ayuntamientos:"
37°	Fracción I	Coordinación "Su participación en la planeación estatal, a través de la presentación de las propuestas que consideren pertinentes."
	Fracción II	Coordinación "Los procedimientos de coordinación entre las autoridades estatales, federales y municipales, para propiciar la planeación del desarrollo integral del Estado, y su congruencia con la planeación nacional y municipal, así como para promover la participación de los diversos grupos sociales y privados, en las actividades de planeación."
	Fracción III	Coordinación "Los lineamientos metodológicos para la realización de las actividades de planeación, en el ámbito de su jurisdicción."
	Fracción IV	Coordinación "La ejecución de las acciones que deban realizarse en el Estado y que competen a dichos niveles de gobierno, considerando la participación que corresponda a los sectores de la sociedad."
39°	Párrafos 1º y 2º	Concertación "El Ejecutivo Estatal y las entidades paraestatales, podrán concertar la realización de las acciones previstas en el Plan y los programas que se deriven de éste, con las representaciones de los grupos sociales o con los particulares interesados. Lo anterior será aplicable en el caso de los Ayuntamientos, respecto a los Planes Municipales de Desarrollo y los programas derivados de ellos."
40°	Párrafo único	Coordinación "La concertación a que se refiere el artículo anterior, será objeto de convenios de cumplimiento obligatorio para las partes que lo celebren..."
41°	Párrafo 1º	Obligatoriedad "Los convenios que se celebren conforme a este capítulo, se considerarán de derecho público."
42°	Párrafos 1º	Inducción "Los proyectos de Presupuestos de Egresos del Estado y de los Ayuntamientos; los programas y presupuestos de las entidades paraestatales, no integrados en los proyectos antes mencionados; las iniciativas de Ley de Ingresos y los actos que las dependencias de la Administración Pública Estatal y Municipal realicen, para inducir acciones de los sectores de la sociedad, deberán ser congruentes con los objetivos y prioridades del Plan Estatal de Desarrollo y del Plan Municipal de Desarrollo, según corresponda y con los programas a que se refiere esta Ley."
	Párrafo 2º	Inducción "El propio Ejecutivo Estatal, los Ayuntamientos del Estado y las entidades paraestatales, observarán dichos objetivos y prioridades en la concertación e inducción de acciones del Plan Estatal de Desarrollo, de los Planes Municipales de Desarrollo y de los programas correspondientes, con las representaciones de los grupos sociales o con los particulares interesados."

Abreviaturas: ART: Artículo.

En relación a la ley anterior, la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo<sup>13</sup> en los artículos 27 y 28, establece que la Secretaría de Desarrollo Regional, es la dependencia encargada de regular el desarrollo urbano, ordenar los asentamientos humanos y ejecutar obras públicas así como de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente; de ahí que al titular de la Secretaría, le competa: "Formular, ejecutar y evaluar los programas estatales y regionales en materia de asentamientos humanos y vivienda. . ."

**Cuadro No. 13 Ley Organica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz-Llave.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
27°	Párrafo Único	Responsabilidad de la Secretaría de Desarrollo Regional "La Secretaría de Desarrollo Regional es la dependencia responsable de coordinar la política de planeación regional en la Entidad y cuando así se requiera, con los Gobiernos Federal y Municipales, con el propósito de regular el desarrollo urbano, ordenar los asentamientos humanos, y ejecutar obras públicas; así como de preservar y restaurar el equilibrio ecológico, y proteger el ambiente."
		"Son atribuciones del Secretario de Desarrollo Regional, conforme a la distribución de competencias que establezca su Reglamento Interior, las siguientes:
28°	Fracción I	Atribuciones del Secretario de Desarrollo Regional. Apoyar el desarrollo y ejecución de los programas nacionales, regionales y municipales para el desarrollo urbano y la vivienda, así como para el señalamiento y cuidado de los destinos, usos y reservas de las tierras para este propósito.
	Fracción II	Atribuciones del Secretario de Desarrollo Regional. Formular, ejecutar y evaluar los programas estatales y regionales en materia de asentamientos humanos y vivienda, con base en el Plan Nacional en esta materia.
	Fracción V	Coadyuvar con los ayuntamientos que así lo soliciten, en el señalamiento de las reservas territoriales destinadas a casa habitación, viviendas de interés social, parques, mercados, corredores industriales, zonas ecológicas, escuelas y otros espacios de naturaleza similar.
	Fracción XIII	Promover y apoyar, conforme al Plan Veracruzano de Desarrollo, la realización de los Programas Regionales y Municipales de Desarrollo Urbano, para la integración de un Sistema Estatal de Suelo."

Abreviaturas: ART: Artículo.

La Ley No. 26 de Desarrollo Regional y Urbano para el Estado es el ordenamiento que en el ámbito estatal emula a la Ley General de Asentamientos Humanos; ". . . y tiene por objeto normar y regular el Desarrollo Regional en lo referente a:

13 Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz-Llave

14 Ley 26 de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz-Llave

- I. El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la planeación del desarrollo regional y urbano;
- II. La ejecución de programas de desarrollo regional, urbano y de vivienda;
- III. La distribución equilibrada de la población y de las actividades comerciales, de servicios, turísticas e industriales en el territorio del estado;
- IV. La protección del medio ambiente, del patrimonio histórico, arqueológico, cultural y de la imagen urbana de los centros de población y zonas conurbadas;
- V. La fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y zonas conurbadas;
- VI. La determinación de las provisiones, reservas, usos y destinos del suelo con vocación urbana, así como la regulación de la propiedad en los centros de población y zonas conurbadas; . . ."

Así mismo, en el artículo 8 eleva a la participación ciudadana al nivel de coadyuvante de la Administración Pública, debiendo promoverse de manera esencial para la consulta, propuestas, elaboración de programas, aportaciones de mano de obra, etc., dándose dicha participación por conducto de Consejos Consultivos, estatales, de zonas conurbadas o municipales; quedando previsto que mediante convocatorias, publicaciones y difusiones, el Ejecutivo del Estado y los municipios deberán promover la participación de todos los sectores de la sociedad.

En otro aspecto, la Ley No. 26 establece en el artículo 11 que el ordenamiento territorial de la entidad, de los asentamientos humanos y la regulación del desarrollo urbano, se llevará a cabo mediante: "VII. Los Programas Parciales" el cual tiene la finalidad de ordenar un espacio específico en el centro de población o zona conurbada, ubicado en cualquier parte de la zonificación, ya sea área de asentamiento humano o en reservas."

Finalmente establece la Ley que tales Programas deberán ser publicados en la Gaceta Oficial del Estado e inscritos en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio correspondiente para que éstos adquieran plena vigencia jurídica y produzcan ante terceros los efectos que se requieren; situación que los eleva al grado de leyes y revisten obligatoriedad para todos los sectores de la Administración Pública.

**Cuadro No. 14 Ley No. 26 de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz-Llave**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
1º	"La presente (ley) es de orden público e interés público y social y tiene por objeto normar y regular el Desarrollo Regional, en lo referente a:	
	Fracción IV	La protección del medio ambiente, del patrimonio histórico, arqueológico, cultural y de la imagen urbana de los centros de población y zonas conurbadas;
	Fracción V	La fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y zonas conurbadas;
	Fracción VI	La determinación de las provisiones, reservas, usos y destinos del suelo con vocación urbana, así como la regulación de la propiedad en los centros de población y zonas conurbadas;
	Fracción VIII	La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano;
3º	Fracción XV	El establecimiento de formas y mecanismos de coordinación institucional, concertación privada y social y para la participación ciudadana, dirigidas al logro del desarrollo regional y urbano."
	Párrafos 1º y 2º	"La aplicación de esta Ley corresponde al Ejecutivo del Estado y a los Municipios, en sus respectivos ámbitos competenciales. El Ejecutivo del Estado ejercerá las atribuciones que le confiere esta Ley directamente o por conducto de la Secretaría de Desarrollo Regional..."
4º	"Corresponden al gobernador del Estado, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Regional, las siguientes atribuciones:	
	Fracción III.	Formular, aprobar, ejecutar y evaluar el Programa Sectorial de Desarrollo Regional y Urbano y los demás programas sectoriales o regionales de su competencia.
7º	Fracción XIX.	Supervisar, vigilar y evaluar la aplicación de los programas y las acciones de desarrollo urbano en la entidad."
	"Son atribuciones municipales en materia de Desarrollo Regional y Urbano:	
	Fracción I	Formular, aprobar y administrar los programas municipales de desarrollo regional y urbano, así como los especiales, sectoriales, y parciales de crecimiento, conservación y mejoramiento de los centros de población ubicados en su territorio y su zonificación correspondiente;
	Fracción II	Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población";
	Fracción III	"Administrar la zonificación prevista en los programas correspondientes a su territorio;
7º	Fracción V	Suscribir con la Federación, el gobierno del estado, con otros municipios o con particulares, convenios de coordinación y concertación que apoyen los objetivos y prioridades previstos en los programas que se ejecuten en su territorio, conforme a la legislación vigente;
	Fracción VII	Otorgar, negar o condicionar las autorizaciones y licencias relacionadas con el uso y aprovechamiento del suelo urbano de su competencia de acuerdo con esta Ley, con los programas correspondientes y demás disposiciones en vigor";

**Cuadro No. 14 Ley No. 26 de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz-Llave -continuación-**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA	
11º	Fracción VIII	<i>Planes y programas</i>	"Participar con las autoridades competentes en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los programas de desarrollo urbano y su zonificación correspondiente";
	Fracción IX		"Participar en la creación y administración de reservas territoriales para el desarrollo regional y urbano, la vivienda y la preservación ecológica, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables";
	Fracción XI		"Fomentar la organización y participación ciudadana en la formulación, ejecución, evaluación y actualización de los planes y programas de su competencia";
	Párrafo 1º		"El ordenamiento territorial de la entidad, de los asentamientos humanos y la regulación del desarrollo urbano de los centros de población y de las zonas conurbadas, se efectuará mediante: El programa sectorial de Desarrollo Regional y Urbano;
	Fracción I		Los Programas de Desarrollo Regional;
	Fracción II		Los Programas Municipales de Desarrollo Regional y Urbano;
	Fracción V		Los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población;
	Fracción VI		Los Programas Parciales;
	Fracción VII		Los Programas Sectoriales, y
	Fracción VIII		Los Programas Especiales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional y Urbano."
12º	Párrafo único	<i>Elaboración de programas</i>	"Los programas... se elaborarán en los términos previstos en esta Ley y con fundamento en las normas técnicas que para tal efecto expida la Secretaría de Desarrollo Regional..."
13º	Párrafo único	<i>Programa sectorial</i>	"El Programa Sectorial de Desarrollo Regional y Urbano establecerá los objetivos, políticas, estrategias e instrumentos que requiera el proceso de desarrollo del estado a corto, mediano y largo plazo, y a ellos deberá ajustarse el resto de los programas a que se refiere la presente Ley..."
17º	Párrafo único	<i>Programas municipales</i>	"Los Programas de Desarrollo Urbano de Centro de Población indicarán las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento físico y económico a corto, mediano y largo plazo de un núcleo de población; así como de las emitidas para regular y ordenar los usos, reservas y destinos del suelo, por medio de la zonificación."
18º	Párrafo único	<i>Programas parciales</i>	"Los Programas Parciales de Desarrollo Urbano tienen la finalidad de ordenar un espacio específico en el centro de población o zona conurbada, ubicado en cualquier parte de la zonificación, ya sea área de asentamiento humano o en reservas."
19º	Párrafo único	<i>Programas sectoriales</i>	"Los Programas Sectoriales tienen por objeto la determinación de acciones específicas en materias relativas a suelo, vivienda, vialidad y transporte, ecología y medio ambiente, equipamiento, infraestructura e imagen urbana. Estos programas podrán generarse a partir del Programa Sectorial de Desarrollo Regional y urbano, de los Programas Regionales, de Zona Conurbada, Municipales de Desarrollo Regional y Urbano o de Centro de población."

**Cuadro No. 14 Ley No. 26 de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz-Llave -continuación-**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA	
33º	Párrafo 3	<i>Reservas territoriales</i>	"...Las reservas ecológicas y las áreas de monumentos históricos y arqueológicos de conservación, preservación y restrictivas implican un alto valor ambiental o cultural, según corresponda; por lo que deben entenderse como áreas protegidas en los términos de las leyes aplicables."
34º	"El Ejecutivo del Estado y los municipios, en coordinación con el gobierno Federal, en su caso, llevarán a cabo acciones en materia de reservas, con el objeto de:		
	Fracción II	<i>Reservas territoriales</i>	Dar cumplimiento a lo dispuesto en los programas previstos en esta Ley.
	Fracción III		"Establecer una política integral de desarrollo regional y urbano de los centros de población y zonas conurbadas, mediante la programación de adquisiciones, administración y manejo adecuado de las reservas";
39º	Párrafos 1º y 2º	<i>Ordenamiento ecológico</i>	"Las políticas y acciones de conservación y mejoramiento del medio ambiente en la entidad, se llevarán a cabo a través de los programas previstos en la presente ley y conforme lo prevea la legislación de la materia. Los programas contendrán las disposiciones necesarias para el ordenamiento ecológico de los centros de población y los criterios para la explotación de los recursos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población."
45º	Párrafo único	<i>Patrimonio cultural</i>	"El patrimonio cultural del estado comprende, para efectos de esta ley, los lugares típicos o de belleza natural en los términos de la Ley Sobre Protección y Conservación de Lugares Típicos y de Belleza Natural."

Abreviaturas: ART: Artículo.

Interesados por preservar el entorno ecológico en el Estado, y avalando a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente<sup>15</sup>. La Ley Estatal de Protección Ambiental para el Estado de Veracruz, indica los lineamientos y la forma en que la preservación del entorno ecológico debe estar presente en todos y cada uno de los programas y la responsabilidad que los gobiernos estatales y municipales conllevan en el mejoramiento y preservación de los ecosistemas.

**Cuadro No. 15 Ley Estatal de Protección Ambiental.**

ART	PARRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA	
14º	Párrafo Único	<i>Obligación del Ejecutivo</i>	"El Ejecutivo Estatal formulará un programa estatal ambiental, de conformidad con la Ley de Planeación del Estado y vigilará su aplicación y evaluación periódica."
17	Párrafo Único	<i>Consideración del ordenamiento ecológico</i>	"El ordenamiento ecológico del Estado será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, en la localización de las actividades productivas secundarias y en los asentamientos humanos."

**Cuadro No. 15 Ley Estatal de Protección Ambiental.-Continuación-**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA	
34°	Párrafo Único	Regulación Ambiental	"La regulación ambiental de los asentamientos humanos que lleven a cabo los gobiernos Estatal y Municipales, consisten en el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda para mantener, mejorar y restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos y los ecosistemas naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población."
35°	"Para la regulación de los asentamientos humanos, las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y de los Municipios considerarán los siguientes criterios:		
	Fracción III	Regulación de los asentamientos humanos	En el proceso de creación, modificación y mejoramiento del ambiente construido por el hombre, es indispensable fortalecer las previsiones de carácter ecológico y ambiental, para proteger y mejorar la calidad de vida.
	Fracción IV		En la determinación de las áreas decrecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental.
Fracción VI	Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos."		
36	"Los criterios de regulación de los asentamientos humanos serán considerados en:		
	Fracción III	Criterios de regulación	Los programas estatales y municipales que tengan por objeto el desarrollo urbano de los centros de población."

Abreviaturas: ART: Artículo.

La ejecución y aplicación del Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., estará a cargo de la instancia municipal; por ello se citan los artículos que en la Ley Orgánica del Municipio Libre<sup>16</sup>, le confieren atribuciones al Ayuntamiento para tal empresa:

**Cuadro No. 16 Ley Organica del Municipio Libre**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA	
35°	"Los Ayuntamientos tendrán las siguientes atribuciones:		
	Fracción IV	Atribuciones de los Ayuntamientos	Elaborar, aprobar, ejecutar y publicar el plan Municipal de Desarrollo, de conformidad con la ley de la materia y en los términos que la misma establezca.
	Fracción XXVII		Formular, aprobar y administrar, en términos de las disposiciones legales aplicables la zonificación y planea de desarrollo urbano municipal.
Fracción XXXI	Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas, en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia y en la formulación de programas de desarrollo regional."		

Abreviaturas: ART: Artículo.

15 Ley número 62 Estatal de Protección Ambiental

16 Ley Orgánica del Municipio Libre

A fin de reglamentar la Fusión, Subdivisión, Relotificación y Fraccionamiento de Terrenos <sup>17</sup> previstos como reservas territoriales para la zona conurbada de Veracruz, el reglamento del Estado de Veracruz estipula lo siguiente:

**Cuadro No. 17 Reglamento para la Funsión, Subdivisión, Relotificacion y Fraccionamiento de Terrenos para el Estado de Veracruz-Llave.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA	
2°	Párrafo Único	Alcances	"Las fusiones, subdivisiones, relotificaciones y fraccionamientos de terrenos que se realicen dentro de los límites del territorio de la Entidad, a que se refiere el capítulo séptimo de esta Ley, se regirán por las disposiciones de este Reglamento."
5°	Párrafo 1°	Facultades de la Dirección de Obras Públicas	"Además de las atribuciones que le delegue el Gobernador del estado, corresponde a la Dirección:
	Fracción II		Fijar los requisitos técnicos a que se deberán sujetar toda fusión, subdivisión, relotificación y fraccionamiento de terrenos.
	Fracción VI		Expedir y modificar, en su caso, las normas técnicas complementarias, los acuerdos, instructivos, circulares y demás disposiciones administrativas que procedan para el cumplimiento del presente Reglamento."
6°	Párrafo 1°	Facultades de los comités municipales de Desarrollo Urb. y Rural, y de las com. de Conurbación.	"Son atribuciones de los Comités Municipales de Desarrollo urbano y Rural y de las comisiones de conurbación, además de aquellas que le deleguen el Gobernador del estado y la Dirección las siguientes:
	Fracción I		Vigilar que se cumplan las disposiciones contenidas en "El Plan Estatal";
8°	Párrafo único	Objetivo de la observancia del reglamento	"El objeto de la vigilancia y regulación de las fusiones, subdivisiones y relotificaciones de predios es lograr un ordenamiento en la traza urbana, un aumento del valor del suelo, y un racional uso y destino de la tierra."
9°	Párrafo único	Clasificación de las acciones	"Para efectos de este reglamento, se considerarán como fusiones, subdivisiones y relotificaciones las siguientes:
	Fracción I		Las que se sitúan en cualquier manzana, dentro del fundo legal.
	Fracción II		Las que se sitúan dentro de un fraccionamiento o colonia.
	Fracción III		Las que se sitúan dentro de zonas ejidales que han sido objeto de regulación por las autoridades agrarias, por estar ubicadas dentro de áreas urbanas.
Fracción IV	se sitúan dentro de terrenos considerados como rurales que sean contiguos a las zonas urbanas"		

Abreviaturas: ART: Artículo.

El Estado de Veracruz, es de los más ricos del país en lo que se refiere a poblaciones típicas y lugares de belleza natural, por lo frondoso de sus árboles, lo limpio de sus muchos ríos, lagos y lagunas, La Ley sobre Protección de Bienes Arqueológicos, Históricos y Artísticos de Poblaciones Típicas y Lugares de Belleza Natural <sup>18</sup> norma el aprovechamiento de éstos, encaminado a su conservación y respeto del ecosistema

17 Reglamento para la Fusión, Subdivisión, Relotificación y Fraccionamiento de Terrenos para el Estado de Veracruz-Llave

que se desarrolla en torno a ellos, procura la conservación de los edificios y monumentos que están íntimamente ligados con la historia del país y con nuestra identidad como mexicanos; en lo que respecta a la población de Veracruz, es de vital importancia todo lo que pudiera resultar de interés al turismo, lo que desarrollaría la población y localidades aledañas.

**Cuadro No. 18 Ley Sobre Protección de Bienes Arqueológicos, Históricos y Artísticos de Poblaciones Típicas y Lugares de Belleza Natural.**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
1º	Párrafo Único	Generalidades Se considera de orden público e interés social la protección y conservación de los lugares típicos y de belleza natural en el Estado.
2º	Párrafo Único	De los lugares típicos Se consideran lugares típicos aquellas ciudades, villas, pueblos o parte de ellos, que por haber conservado en gran porción la forma y la unidad en su trazo urbano y edificaciones, reflejan claramente épocas pasadas, costumbres o tradiciones o alguna otra circunstancia histórica o cultural que lo amerite
3º	Párrafo Único	De los lugares de belleza natural Son lugares de belleza natural los sitios o regiones que por sus características constituyen por sí mismas, conjuntos estéticos o plásticos de atracción para el público
6º	Párrafo Único	De la protección de los lugares típicos o de belleza natural En las poblaciones típicas o paisajes de belleza natural a que se refiere esta ley, no podrán levantarse construcciones o instalaciones permanentes o temporales, fijar anuncios o aditamentos, o ejecutar obras de cualquier clase sin previa autorización del gobierno del Estado.
10º	Fracción I	... Los efectos de la declaración de protección y conservación de las poblaciones típicas y paisajes de belleza natural, son las siguientes: Para ejecutar construcciones nuevas, se requiere autorización previa, que se concederá cuando estas se encuentren de acuerdo con las peculiaridades y estilo arquitectónico del lugar.
	Fracción II	La reconstrucción, restauración o conservación de las obras de un lugar típico o de belleza natural, deberán ajustarse al carácter y estilo peculiar de las mismas.
	Fracción III	En los lugares típicos o de belleza natural, la Secretaría de Desarrollo Regional, autorizará con apoyo a las disposiciones de esta ley, la fijación, o instalación de anuncios, avisos o carteles, estacionamientos, sitios de automóviles, gasolineras, etc. ya sean permanentes o provisionales".
15º	Párrafo Único	Del registro de inmuebles del Estado La Secretaría de Desarrollo Regional hará el registro de los inmuebles pertenecientes al estado, a los municipios y a las personas físicas o morales privadas mismas que deberán incluir los inmuebles de su propiedad comprendidos en la declaratoria.

**Cuadro No. 18 Ley Sobre Protección de Bienes arqueológicos, Históricos y Artísticos de Poblaciones Típicas y Lugares de Belleza Natural. -continuación-**

ART	PÁRRAFO Y/O FRACCIÓN	TEMÁTICA
30º	Párrafo Único	Disposiciones generales Para vigilar el cumplimiento de esta ley, las direcciones generales de asentamientos humanos y obras públicas, de educación popular y de agricultura podrán efectuar dentro de sus ámbitos de competencia, visitas de inspección en términos del reglamento respectivo.

Abreviaturas: ART: Artículo.

**2.2 Antecedentes de Planeación**

El crecimiento poblacional y urbano del país ha generado la necesidad de ordenarlo y controlarlo para dar respuestas de solución a las demandas de los habitantes en sus aspiraciones de bienestar. En la década de los 40's, México inició un rápido proceso de desarrollo industrial basado en un esquema de sustitución de importaciones, que provocó una centralización en todos los aspectos de la vida nacional.

El desarrollo del país, se fue dando sobre la base de numerosas asimetrías que se manifestaron en una distribución desigual los habitantes e infraestructura sobre el territorio nacional, concentrando en 4 zonas metropolitanas el 27.3% de la población, existiendo paralelamente 155,380 localidades con menos de 5000 habitantes. Aunado a lo anterior se desarrollaron programas y acciones limitadas e inconexas que al no estar integrados a un esquema rector de planeación no tuvieron mayor impacto ni contribuyeron al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

En 1983 la Ley de Planeación sufrió su última reforma lo que provocó la reestructuración de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para integrar en lo administrativo un Sistema Nacional de Planeación democrática que propiciara la acción coordinada de las iniciativas encaminadas al desarrollo del país. Con esta legislación se inicia la toma de medidas enfocadas a fomentar el crecimiento, pero ahora dentro de un esquema que promueva una paulatina construcción de un sistema flexible que puede ser trasladado a los niveles de gobierno estatal y municipal.

La Constitución Política de los Estados Unidos mexicanos en su artículo 26, establece las bases para la planeación democrática señalando lo siguiente: "El Estado organizará un sistema de planeación democrática

del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación". La presente administración Federal pretende impulsar la planeación participativa por medio del Sistema Nacional de Planeación Participativa, impulsando "un proceso de definición, concertación, seguimiento y evaluación de las políticas y acciones del Poder Ejecutivo Federal y las actividades de todas las dependencias y entidades de la administración pública federal, además de integrar la opinión de la población, mediante mecanismos de participación ciudadana para la elaboración y evaluación de planes y programas", para ello ha laborado un instrumento rector del desarrollo nacional denominado Plan Nacional de Desarrollo 2001- 2006.

### **Plan Nacional de Desarrollo 2001 - 2006**

En la actualidad el máximo nivel de planeación lo constituye el Plan Nacional de Desarrollo 2001 - 2006 en este documento se establecen las políticas social, económica, interior y exterior, que establece el marco que normará la acción de gobierno para el logro de la visión de México en el año 2025, así como los objetivos y estrategias derivados de esas políticas. Establece los objetivos que permitirán realizar los cambios estructurales que la presente administración impulsará: para consolidar el avance democrático, que reduzcan la inseguridad y terminen con la impunidad, permitiendo abatir la pobreza para lograr una mayor igualdad social; una reforma educativa que asegure mejores oportunidades de educación integral y de calidad para toda la población.

El Plan pretende mediante una serie de estrategias, fijar alianzas y compromisos con los grupos de la sociedad, así como con los gobiernos de las entidades y municipios del país para hacer de nuestro futuro una tarea compartida. El Plan otorga especial importancia a la superación de las desigualdades regionales estableciendo un sistema de planeación para el desarrollo regional y un nuevo marco de relaciones intergubernamentales en torno a este sistema. "La planeación del desarrollo regional debe ser vista como un continuo de planeación y puesta en práctica de acciones, cuyo fundamento es el respeto de la libertad de cada región y entidad de controlar su propio destino en armonía con el resto del país; propiciar la interacción en sentido ascendente (desde los estados hacia la región y de ésta a la Federación) y en sentido descendente (de la Federación hacia la región)".

Las unidades base del sistema de planeación para el desarrollo regional son las Mesoregiones; éstas se componen de varias entidades federativas que se integran para coordinar proyectos de gran envergadura cuyos efectos trascienden los límites de dos o más entidades federativas. La definición de estas unidades de planeación busca dividir territorialmente al país para facilitar la planeación y la colaboración entre estados y la Federación. Para este propósito, se han definido las cinco Mesoregiones: Sur-Sureste: Campeche, Yucatán, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Guerrero, Veracruz y Puebla; Centro-Occidente: Jalisco, Michoacán, Colima, Aguascalientes, Nayarit, Zacatecas, San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro; Centro: Distrito Federal, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Morelos, Estado de México; Noreste: Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua y Durango, y Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Chihuahua y Durango.

### **Programa Nacional de Desarrollo Urbano**

Del Plan Nacional de Desarrollo se desprenden los Programas Sectoriales entre los que destaca el Programa Nacional de Desarrollo Urbano que constituye el punto central del sistema Nacional de Planeación Urbana que tiene como finalidad el ordenamiento del desarrollo urbano de los estados en congruencia con el del País. Dentro del Marco Global, el Plan Nacional de Desarrollo Urbano comprende tres instancias fundamentales:

" La primera consiste en la ordenación y regulación de los asentamientos humanos del país;

" La segunda se refiere a la relación que se establece entre el programa del sector con subprogramas de capacidad instalada y de servicio que se complementan con otros de carácter plurisectorial, y

" La tercera instancia, se permite fijar la congruencia en el espacio y en el tiempo de los programas que de él emanen.

Con respecto al Sistema Urbano Nacional, el Programa considera la ZCVBMA como parte del Sistema Urbano Integrado al Golfo, estableciendo para localidades de este rango, recomendaciones enfocadas a buscar el equilibrio de la estructura urbana del país al sujetarlas a políticas de impulso que modifiquen sensiblemente las características de su crecimiento. La zona conurbada de Veracruz está considerada en el lugar número 47 de las 55 zonas metropolitanas del país.

### **Programa Veracruzano de Desarrollo 2005 - 2010**

En la formulación del Plan se han considerado diez criterios básicos que dan sustento a los objetivos, estrategias y acciones específicas:

1. Garantía de las libertades, respeto a los derechos humanos y su promoción permanente para impulsar la más amplia inclusión ciudadana, en especial de mujeres y jóvenes, a fin de lograr su mayor participación social;
2. Combate a la pobreza, la marginación y la discriminación de todo tipo, como base del impulso al bienestar social y al mejoramiento del nivel de vida de la población;
3. Mejoramiento de los servicios públicos, en particular los de salud, educación, comunicaciones y transportes;
4. Sustentabilidad, conservación, restauración y aprovechamiento racional del medio ambiente;
5. Eficiencia y calidad, así como productividad y competitividad, en todas las actividades públicas y privadas;
6. Desarrollo regional y urbano que distribuya mejor los beneficios sociales, tanto en términos demográficos como geográficos;
7. Gobernabilidad democrática, con articulación entre los órdenes de gobierno, de acuerdo con sus respectivas atribuciones, con base en la transparencia, el acceso a la información y la rendición de cuentas;
8. Modernización y mejoramiento de la seguridad pública, la procuración y la impartición de justicia; así como de la prevención del delito y la readaptación social;
9. Planeación obligatoria de las acciones del sector público estatal, que comprende la formulación, la ejecución, la evaluación y el control del Plan y los programas que de éste se deriven, en un contexto de articulación y corresponsabilidad con la sociedad;
10. Desarrollo educativo y cultural, que propicie y apoye la innovación y la creatividad, promueva los valores cívicos y contribuya a la convivencia pacífica.

### **Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano**

Con la publicación en la Gaceta Oficial de la Ley de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz - Llave con fecha 17 de abril de 1999, se plantea en su Artículo 4, fracción III la competencia del Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría de Desarrollo Regional de formular, aprobar, ejecutar y evaluar el Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano. Se establece una regionalización que ubica la Zona Conurbada como ciudad Media de la Región de las Selvas en la cual ejerce primacía.

Así mismo, establece la sistematización de las localidades del estado en jerarquías funcionales que permitan la estructuración de una red de sedes prestadoras de servicios a diferentes escalas y niveles. Esto es una estrategia basada en tres premisas básicas:

El fenómeno demográfico estatal, tanto por lo que hace a la población absoluta y su tendencia de crecimiento, así como su distribución en número y tamaño de localidades.

El nivel de consolidación relativa que muestren cada una de las localidades seleccionadas para ser sede, y su posición estratégica respecto del ámbito de influencia al que habrá de atender.

La imposibilidad administrativa y financiera de dar respuesta oportuna a todas las carencias existentes y demandas planteadas por la población, en virtud de lo finito de los recursos fiscales.

Las Jerarquías que se complementan son:

**Ciudad Media.** Son las ciudades que cuentan con capacidad para generar empleos y captar flujos poblacionales; tienen importante influencia en sus entornos regionales y, junto con las cuatro zonas metropolitanas, constituyen la estructura básica de los asentamientos humanos en el ámbito nacional, las cuales forman parte del Programa Federal de 100 Ciudades. En esta jerarquía se ubica la zona de estudio.

**Ciudad Intermedia.** Aquella con suficiencia de suelo y agua para alojar una población demandante de satisfactores urbanos y con la posibilidad de ser filtro para disminuir los movimientos migratorios hacia las grandes urbes.

Ciudad Básica. Representa el vínculo entre los ámbitos rural y urbano debido a su nivel de prestación de servicios de primer contacto.

Nodos Rurales. Por definición quedan incluidas todas aquellas cabeceras municipales que no reúnen los niveles de prestación de servicios calificados como básicos.

Centros Productores de Servicios. De entre las más de 17 mil localidades rurales de la entidad, se seleccionarán algunas de ellas que, por su localización y accesibilidad, podrían ser objeto de atención de la inversión pública y privada para consolidar el piso de los niveles de atención social en el medio rural.

Como se observa, la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., se ubica en un rango de ciudad Media siendo el centro prestador de servicios a nivel regional para la región del Sotavento.

### III. DIAGNÓSTICO

En este apartado se describen las principales características del entorno donde se ubica el área de estudio del Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.

#### 3.1 Nivel Regional

La zona conurbada de Veracruz está inscrita dentro del Programa Veracruzano de Desarrollo 2005-2010 en la Región del Sotavento y está conformada con territorios que han aportado 12 municipios. El Sotavento cuenta con una superficie de 3, 822.22 Km<sup>2</sup>, dentro de esta región se ubican los municipios de Veracruz, Boca del Río y Medellín. Su jurisdicción administrativa concierne al conjunto que conforma la Zona Conurbada de Veracruz. En esta zona metropolitana, según el último censo de población del 2005, la zona conurbada cuenta con 674,777 habitantes en 653.91 Km<sup>2</sup>. No se incluye al municipio de Alvarado, ya que es una pequeña porción de su territorio la que entra en la zona conurbada.

El Programa de Desarrollo tiene como finalidad la segmentación del territorio veracruzano, con el objetivo de definir políticas públicas diferenciadas que permitan la distribución de la riqueza de una manera equilibrada para el desarrollo del Estado de Veracruz.

La región del Sotavento colinda al Norte con la región Capital, al Este con el Golfo de México, al Oeste con la región de las montañas y al Sur con la región del Papaloapan. Los principales ríos que la irrigan son: Mandinga Grande, Alvarado, La Antigua y parte del Río Papaloapan (Río Jamapa).

#### Cuadro No. 19 Municipios que participan en la Zona Conurbada.

Municipios	Superficie Km <sup>2</sup>	Participación estatal %	Localización de la cabecera		
			Lat. Norte	Lat. Oeste	Altitud msnm
Veracruz	241.00	0.32	19° 12'	96° 08'	10
Boca del Río	42.77	0.06	19° 07'	96° 06'	10
Medellín	370.14	0.49	19° 03'	96° 09'	10
La Antigua	106.93	0.0014	19° 22'	96° 22'	20
<b>Total:</b>	<b>760.84</b>	<b>0.87</b>			

Fuente: Síntesis Geográfica Nomenclátor y Anexo Cartográfico del Estado de Veracruz

En la actualidad la zona conurbada se está poblando con desarrollos habitacionales de interés social en la parte Norte de la ciudad de Veracruz, se identifican asentamientos habitacionales que conforman “plataformas urbanas”, con aptitud para desarrollos que deben estar supeditados al entorno Geográfico donde se ubican.

La dinámica de crecimiento de la Zona Norte de la conurbación de Veracruz, obliga a considerar una parte de la zona Sureste del municipio de La Antigua.

#### 3.1.1 Integración Regional

En esta fase se analizará la información generada por el Programa de Actualización<sup>21</sup> elaborado por la Dirección General de Ordenamiento Urbano Regional en el año 2002; de esta indagación se actualizará la información para el presente trabajo.

De manera regional con respecto a los aspectos naturales en la zona conurbada es la siguiente:

- **Clima.** Se tiene una presencia del clima cálido húmedo con lluvias en verano. Huracanes en verano y vientos del Norte en Invierno.

<sup>19</sup> Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2005-2010, Xalapa, Ver. México. 2005.

<sup>20</sup> Censo de Población y Vivienda, INEGI, México, 2005.

" Topografía. Se presentan pendientes de 0 - 5%, predominantes en la zona conurbada. Pendientes de 5 - 10% se presentan al Oeste de la zona industrial de Veracruz y al Noreste de la mancha urbana. Pendientes de 15 - 30%, se pueden observar, en forma aislada, en distintas partes de la zona conurbada y pendientes de más de 30% al Oeste de la localidad de San Julián.

" Geológica. La zona conurbada presenta dos tipos de geología, el Q(s) que son suelos sedimentarios y Vulcano sedimentarios de la Era Cenozoica, del periodo cuaternario que predomina alrededor de la mancha urbana de la zona conurbada y el T(cg) que representan con rocas sedimentarias y vulco sedimentarias con conglomerados de la era Cenozoica, periodo Terciario.

El análisis de los suelos es fundamental para el definir el crecimiento de las ciudades. Detectar las características del suelo permite descubrir ciertas características que pueden dañar a las edificaciones que se construyen sobre ellos. Con datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) en la zona conurbada convergen tres asociaciones de suelos:

- 1) Una zona de litoral que la conforman playas y dunas costeras que se caracterizan por la presencia de suelos predominantes de regosoles Rc/1 caracterizado por arena poco consolidada;
- 2) Suelos Ge + Vc/3 que son suelos que se encuentran en la planicie con áreas de inundación permanente y áreas de inundación periódica, son suelos en donde predominan Gleysoles y Vertibles. Y finalmente;
- 3) Zonas de planicies con áreas ondulantes y lomerios con predominio de suelos vertisoles profundos Vp + Hh + Vc/3.

Es importante considerar los suelos vertisoles ya que presentan una textura fina y arcillosos y por tanto expansivos, esto puede generar problemas de hundimiento en las construcciones.

" Hidrología. Se cuenta con el sistema lagunar de mandinga ubicado en la zona de Medellín, Alvarado y Boca del Río, al Sur de la zona urbana de Boca del Río se encuentra el río Jamapa, al Noroeste se ubica la

Laguna de San Julián y dentro de la mancha urbana de Veracruz encontramos un sistema de lagunas, que es importante considerar para la planeación del crecimiento de la mancha urbana.

En la zona conurbada encontramos 7 tipos de vegetación y usos de suelo.

" Pastizal Inducido, se encuentra, predominantemente, en Antón Lizardo y Boca del Río.

" Agricultura de Temporal, al Oeste y Sur de la Zona Conurbada.

" Agricultura de Temporal con Pastizal de Cultivo, se ubica en la Zona de San Julián y el las zonas de periféricas de Medellín y El Tejar. Manglar en torno al sistema lagunar de Mandinga y arroyos que escurren hacia la costa.

" Sabana, se ubica en la parte del extremo Sureste de la Zona Conurbada.

" Selva Caducifolia con Vegetación Secundaria, se encuentra al Oeste de la Zona Conurbada.

" Vegetación de Dunas Costeras, se presenta al Norte de la zona de estudio.

La actividad económica que predomina en la zona conurbada es el sector Terciario que representa en el 2000 un porcentaje del 73.50% de la Población Económicamente Activa (PEA) de la zona metropolitana. El sector Terciario se caracteriza por la realización de actividades que tienen que ver con la prestación de servicios, como es el comercio, transporte, correos y almacenamiento, etc.; le sigue el sector secundario que tiene que ver con las actividades de la Minería, industrias manufactureras, electricidad, agua y construcción. Este sector representa el 21.67%. Y el sector primario, constituido por las actividades que tienen que ver con la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. En la zona se presenta un porcentaje muy bajo, del 1.86% del total de la PEA.

El Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz - Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., considera el estudio en la parte Norte de la ciudad de Veracruz. Lo que establece que las localidades que se ubican en la zona de estudio corresponden al municipio del mismo nombre.

<sup>21</sup> Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., Xalapa, Ver. México, 2002.

<sup>22</sup> Carta Edafológica escala 1: 250 000 E14-3, INEGI.

<sup>23</sup> Actualización del Programa de Ordenamiento urbano de la Zona Conurbada de Veracruz - Boca del Río - Medellín - Alvarado, Pág. 122.

Como se mencionó con anterioridad, la Zona Conurbada se integra por aportaciones territoriales de los municipios de Veracruz, Boca del Río, Medellín y Alvarado, forma parte de la Región Sotavento. Las localidades de la región se integran a través de varios ejes carreteros que sirven de enlace intraregional e interregional:

Carretera Federal N°140 que va de Este a Oeste, converge en Cardel con la carretera federal N°180 hacia el puerto de Veracruz. La carretera Federal N°150 de Noreste a Suroeste de Boca del Río a Medellín de Bravo, converge con la carretera federal N°180 hasta la localidad El Estero hacia Paso del Toro. La carretera Federal N°180 de Norte a Sur hacia Medellín desde la ciudad de Veracruz.

### 3.1.2 Sistemas de Ciudades

En lo general, existe un sistema de ciudades a escala regional que forma parte del patrón de Regionalización del Estado de Veracruz. Ese dictamen fue efectuado por el orden institucional competente pero, para el nivel de planeación que concierne a este Programa, se ha considerado necesario precisar las jerarquías del sistema de asentamientos humanos al interior de la zona, cuando se la concibe como una globalidad. Esto servirá para entender el rol y el comportamiento de cada localidad, así como los marcos de relación e interdependencia entre ellas.



Tomado del Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2001-2010

De acuerdo con el sistema de ciudades del Programa Veracruzano de Desarrollo Regional 2005-2010, la zona de estudio pertenece a la clasificación de Ciudades Medias. En la región de sotavento el sistema de ciudades esta conformado por 17 ciudades, de las cuales 2 son consideradas como medias (zona conurbada de Veracruz) y la conformada por las localidades de Cardel, municipio de La Antigua, Cabeza de Puente Nacional y La Gloria de Úrsulo Galván. 5 ciudades Básicas y 9 Centros Prestadores de Servicios .

## 3.2 Ámbito de Estudio

### 3.2.1 Localización y posición relativa

Las reservas habitacionales propuestas en El Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., se localizan en dos municipios de la zona conurbada de Veracruz y con la revisión de dicho estudio el presente trabajo incluye una parte del municipio de La Antigua.

Con a finalidad de contar con un Sistema Estatal de Información y Estadísticas para la Planeación Estatal de Información, que permita una correcta planeación estratégica del Estado, El Gobierno del Estado a través del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Veracruz (COPLADEVER) ha dividido al estado en diez regiones (2005).

Los municipios que integran la Zona Conurbada, se encuentran ubicados en la parte central del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, municipios ubicados en la Región del Sotavento.



Fuente: Toma Satelital de la zona de estudio, tomada de Google Earth. 2007.

<sup>24</sup> Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano, Pág. 175.

El área de estudio para el presente Programa Parcial de Diseño Urbano en zonas de crecimiento señalados por Programa de Ordenamiento y revisada en la presente actualización, está situada sobre el litoral del Golfo de México, entre los 19° 07' y 19° 19' de latitud Norte; y entre los 96° 09' y 96° 20' de longitud Oeste y a una altitud de 10 msnm en promedio. La poligonal de estudio tiene una superficie de 242.35 Km<sup>2</sup>, que representa el 0.31% de la superficie del Estado de Veracruz.

### 3.2.2 Delimitación del área de estudio

Las reservas delimitadas en la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver. Se localizan en los municipios de Veracruz y la Antigua. La poligonal se ubica en la parte norte de la mancha urbana de la ciudad de Veracruz, área que en los últimos años se ha desarrollado, fundamentalmente, como zona de crecimiento de vivienda de interés social y vivienda media.

### Cuadro No. 20.- Delimitación del Área de Estudio. Cuadro de Construcción y Superficie Analítica.

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
1	2	S 06°54'01.15" W	1373.276	2118414.107	793588.3907
2	3	S 83°37'34.82" E	404.468	2118560.552	793606.1133
3	4	S 83°14'27.76" E	242.014	2118556.324	792378.7706
4	5	S 34°50'18.20" E	224.497	2116612.218	792378.7706
5	6	S 82°28'32.11" E	234.184	2116623.191	792152.7797
6	7	S 85°22'32.25" E	456.519	2116736.949	792112.583
7	8	S 85°58'43.63" E	138.049	2116830.632	792233.1731
8	9	S 83°58'43.63" E	152.704	2116917.623	792125.9818
9	10	S 83°58'43.63" E	120.651	2117091.606	791703.9165
10	11	S 85°18'48.45" E	226.257	2117292.356	791583.3264
11	12	S 85°18'48.45" E	1944.107	2117493.105	791482.8346
12	13	S 80°38'45.08" E	1227.35	2117473.03	791241.6544
13	14	S 80°38'45.08" E	147.514	2117577.808	790850.9936
14	15	N 10°25'25.90" E	22.019	2118644.183	789985.7018
15	16	N 70°15'39.43" W	33.954	2118271.267	788968.2227
16	17	N 31°29'41.39" W	30.411	2117741.501	788475.1489
17	18	N 16°52'26.22" E	18.935	2117475.715	788226.7408
18	19	N 49°25'05.74" E	41.709	2117209.929	787978.3328
19	20	N 19°09'17.15" E	16.862	2117578.762	787727.2333
20	21	N 66°23'07.93" E	16.862	2117670.906	787639.9388
21	22	N 20°03'41.26" E	3.87	2117779.131	787516.0163
22	23	N 14°02'44.43" E	34.022	2117954.996	787254.5793
23	24	N 01°30'30.30" W	43.29	2118217.901	786852.8202
24	25	N 20°28'12.03" E	43.7	2118774.339	785994.9982
25	26	S 69°15'10.51" E	23.004	2119593.172	784732.6732
26	27	N 33°44'30.98" E	34.353	2119644.988	784783.595
27	28	N 00°50'46.07" E	29.15	2119710.586	784752.5187
28	29	N 00°50'46.07" E	72.587	2119737.642	784741.6707
29	30	N 08°19'04.12" E	72.649	2119767.251	784724.25
30	31	N 00°04'27.13" W	1504.643	2119782.566	784707.0847
31	32	N 0449'10.34" W	1022.489	2119817.279	784680.539
32	33	N 11°30'25.86" E	480.135	2119853.269	784656.4819
33	34	N 15°47'16.82" W	315.084	2119882.146	784638.4916
34	35	N 09°50'56.66" W	164.528	2119885.431	784636.445
35	36	N 88°22'27.27" W	126.929	2119900.235	784628.3728
36	37	N 05°42'22.91" W	446.193	2119915.039	784620.3006
37	38	N 18°17'42.98" E	363.798	2119948.221	784595.0311
38	39	N 14°29'29.28" W	363.798	2119966.344	784589.5433
39	40	N 10°12'28.81" W	723.722	2119996.208	784583.8003
40	41	N 54°58'27.47" W	1083.665	2120030.156	784584.4384
41	42	N 13°39'43.41" W	33.181	2120052.107	784582.7155
42	43	N 66°34'40.41" E	48.225	2120079.418	784584.8213
43	44	N 04°24'30.71" W	35.448	2120050.065	783160.2866
44	45	N 70°48'52.35" E	80.659	2120074.569	783154.6712
45	46	N 04°47'33.21" W	28.758	2120084.779	783145.4185
46	47	N 46°14'50.46" E	40.935	2120091.16	783134.8895
47	48	N 00°14'41.70" W	34.257	2120099.838	783107.5143
48	49	S 79°17'31.06" W	42.634	2120103.667	783046.5102
49	50	N 31°28'08.38" W	49.249	2120096.265	782993.4826
50	51	N 30°28'38.80" E	47.043	2120086.565	782959.9176

### Cuadro No. 20.- Delimitación del Área de Estudio. Cuadro de Construcción y Superficie Analítica.-continuación-

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
50	51	N 27°38'32.65" W	35.598	2120080.695	782926.3526
51	52	N 34°13'47.73" W	28.534	2120071.506	782851.3099
52	53	N 06°21'14.79" W	75.603	2120072.271	782822.786
53	54	N 30°16'28.03" W	34.075	2120044.45	782800.5795
54	55	N 22°44'49.71" W	34.938	2120005.141	782774.7357
55	56	S 68°03'55.59" W	53.542	2119958.559	782758.7509
56	57	N 88°27'49.61" W	61.124	2119917.336	782747.871
57	58	N 52°55'23.48" W	28.718	2119883.989	782743.2765
58	59	N 15°28'45.25" W	12.312	2119843.059	782736.2572
59	60	N 09°33'10.04" W	13.779	2119814.472	782739.384
60	61	S 74°48'13.62" W	25.139	2119733.814	782739.6392
61	62	N 15°17'07.48" W	1424.837	2119698.845	782745.4461
62	63	N 12°41'21.58" W	27.393	2119650.858	782750.232
63	64	N 04°32'03.76" W	57.068	2119618.442	782757.3151
64	65	N 01°32'48.13" W	31.917	2119588.578	782759.2295
65	66	N 85°44'27.38" E	27.164	2119555.906	782755.9113
66	67	N 79°50'34.45" E	53.705	2119519.406	782744.9356
67	68	N 83°57'41.19" E	18.73	2119486.479	782731.2799
68	69	N 02°00'23.07" W	35.458	2119449.724	782712.5192
69	70	N 89°37'15.46" E	42.937	2119347.369	782665.1709
70	71	S 74°23'21.79" E	24.058	2119316.995	782634.605
71	72	S 59°14'10.67" E	53.165	2119285.344	782610.548
72	73	S 44°43'47.25" E	25.488	2119252.162	782574.8772
73	74	S 49°05'11.73" E	36.994	2119192.69	782526.6993
74	75	S 58°04'53.35" E	29.467	2119162.57	782513.0435
75	76	S 51°04'46.68" E	31.624	2119135.004	782503.1527
76	77	S 63°52'22.99" E	29.287	2119107.55	782487.457
77	78	S 66°57'26.80" E	33.07	2119081.147	782474.3736
78	79	S 53°47'21.43" E	76.538	2119052.048	782451.529
79	80	S 70°48'05.50" E	48.718	2119038.776	782429.7691
80	81	S 79°48'07.60" E	39.756	2119037.755	782376.6139
81	82	N 75°41'51.09" E	43.091	2119051.538	782356.8961
82	83	N 44°47'52.49" E	112.775	2119086.252	782331.6266
83	84	N 27°11'36.62" E	41.267	2119121.22	782325.7559
84	85	N 19°48'06.90" E	35.646	2119139.471	782329.9675
85	86	N 45°20'55.29" W	38.115	2119191.669	782342.6022
86	87	S 27°50'32.75" W	32.84	2119217.831	782349.9087
87	88	S 85°27'19.75" W	29.925	2119248.46	782358.8855
88	89	N 23°19'43.27" E	21.301	2119301.68	782379.4854
89	90	N 13°18'16.30" E	29.026	2119326.694	782386.76
90	91	S 32°37'42.29" W	27.42	2119361.918	782395.1831
91	92	N 88°51'17.68" W	24.989	2119425.73	782403.0958
92	93	N 68°17'02.74" W	36.217	2119541.868	782426.8338
93	94	N 54°46'40.84" W	71.575	2119624.44	782426.5786
94	95	N 31°04'26.92" W	50.968	2119675.873	782427.5676
95	96	N 49°17'07.65" W	29.231	2119745.045	782430.7901
96	97	N 86°04'53.33" W	29.231	2119817.79	782426.8338
97	98	S 88°49'55.92" W	118.512	2119940.085	782437.0248
98	99	S 87°50'16.55" W	49.675	2119989.571	782432.7045
99	100	S 60°18'42.68" W	122.718	2120108.006	782436.9799
100	101	N 68°50'35.46" W	72.853	2120137.232	782436.4375
101	102	N 76°24'23.70" W	69.247	2120166.458	782435.8951
102	103	N 69°53'20.84" W	51.442	2120217.252	782440.1067
103	104	N 60°26'32.81" W	82.573	2120288.721	782436.2141
104	105	N 54°26'10.53" W	118.539	2120323.945	782444.6373
105	106	N 46°01'33.75" W	64.301	2120348.704	782448.0193
106	107	N 33°00'58.09" W	36.217	2120373.718	782459.2502
107	108	N 14°55'47.99" W	26.051	2120401.03	782469.0772
108	109	N 16°47'08.12" E	14.55	2120415.834	782484.392
109	110	N 20°18'18.56" E	43.265	2120452.59	782503.1527
110	111	N 25°35'36.27" W	16.96	2121279.335	782560.2643
111	112	N 00°00'00" E	29.134	2121300.13	782559.3709
112	113	N 18°49'39.13" E	24.722	2121979.989	782884.3006
113	114	N 13°19'40.53" W	31.446	2122022.849	782887.1739
114	115	N 25°44'16.01" W	12.87	2122078.77	782887.6188
115	116	N 38°48'44.65" W	60.829	2122122.872	782878.7188
116	117	N 34°41'56.46" W	33.98	2122163.257	782873.0697
117	118	N 16°13'18.39" W	36.717	2122216.969	782868.4759
118	119	N 25°44'26.00" W	59.626	2122276.076	782860.6264
119	120	N 26°57'35.87" W	53.908	2122312.321	782854.7557
120	121	N 01°29'51.57" W	40.778	2122346.3	782854.5323
121	122	N 06°05'27.02" W	44.991	2122407.067	782851.7732
122	123	N 18°07'02.90" W	55.922	2122419.743	782854.0016
123	124	N 43°06'47.37" W	42.957	2122446.581	782870.3896
124	125	N 49°35'00.78" W	726.565	2122462.55	782889.2612
125	126	N 64°49'44.38" W	50.802	2122484.357	782908.581
126	127	N 90°00'00" W	828.716	2122496.865	782920.0352
127	128	S 70°20'46.41" W	41.267	2122534.934	782940.5909
128	129	N 81°52'11.71" W	23.063	2122546.893	782948.8781
129	130	N 70°33'35.89" W	39.132	2122590.285	782967.5112
130	131	N 83°25'05.00" W	50.549	2122623.978	782973.3819
131	132	N 58°45'30.40" W	26.688	2122665.838	782977.7849
132	133	N 50°58'33.38" W	8.334	2122691.873	782979.8907
133	134	N 44°55'23.06" W	21.924	2122724.29	782975.4238
134	135	N 30°43'52.73" W	19.465	2122744.242	782967.9416
135	136	N 33°44'51.59" W	19.469	2122770.49	782946.0066
136	137	N 56°34'18.03" W	12.803	2122778.452	782954.0403
137	138	N 80°01'30.81" W	19.806	2122788.454	782954.0403
138	139	N 89°44'58.38" W	12.016	2122828.941	782943.5818
139	140	N 84°14'38.99" W	32.42	2122840.683	782938.2216
140	141	N 78°05'23.82" W	11.011	2122860.081	782936.5625
141	142	N 67°44'30.61" W	12.728	2122873.099	782938.9235

Cuadro No. 20.- Delimitación del Área de Estudio. Cuadro de Construcción y Superficie Analítica. -continuación-

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
142	143	N 64°21'29.32" W	13,23	2122884,84	782943,837
143	144	N 70°52'57.99" W	19,47	2122892,753	782951,4944
144	145	N 66°01'06.53" W	12,907	2122892,243	782983,9108
145	146	N 59°26'21.32" W	41,816	2122889,69	782995,6522
146	147	N 76°13'06.82" W	10,051	2122886,372	783015,1786
147	148	N 76°51'33.15" W	11,276	2122881,267	783026,92
148	149	N 63°05'36.43" W	34,206	2122881,777	783046,3826
149	150	N 63°05'36.43" W	21,309	2122879,689	783065,2324
150	151	N 70°24'44.80" W	32,723	2122888,924	783085,1163
151	152	N 68°33'18.48" W	26,12	2122895,561	783090,1575
152	153	N 55°43'02.17" W	42,091	2122906,281	783114,5974
153	154	N 57°46'16.64" W	34,2	2122907,302	783165,1363
154	155	N 62°12'11.77" W	47,223	2122911,897	783203,9977
155	156	N 54°50'10.03" W	21,124	2122929,253	783219,1849
156	157	N 56°18'48.49" W	16,224	2122948,652	783225,3109
157	158	N 70°27'56.72" W	69,422	2122985,152	783222,0565
158	159	N 54°15'57.73" W	14,832	2123009,911	783221,6098
159	160	N 60°52'07.33" W	18,709	2123033,139	783218,5468
160	161	N 59°09'47.31" W	23,851	2123065,555	783216,6324
161	162	N 60°34'21.16" W	19,695	2123082,657	783217,6534
162	163	N 57°20'57.11" W	16,692	2123098,227	783225,1194
163	164	N 64°23'52.12" W	41,479	2123114,052	783239,0942
164	165	N 64°23'52.12" W	21,339	2123150,042	783279,9338
165	166	N 44°32'55.90" W	16,34	2123156,934	783305,7137
166	167	N 64°20'19.98" W	20,681	2123160,252	783336,7901
167	168	N 53°40'56.04" W	24,919	2123154,126	783353,764
168	169	N 58°08'02.48" W	18,726	2123143,916	783369,4617
169	170	N 55°35'29.50" W	18,046	2123124,773	783385,4147
170	171	N 57°36'00.58" W	31,253	2123107,926	783397,4113
171	172	N 57°11'28.81" W	26,685	2123096,696	783409,2803
172	173	N 57°11'28.81" W	54,435	2123083,933	783426,3818
173	174	N 53°47'37.45" W	21,112	2123074,234	783466,7109
174	175	N 46°36'44.35" W	17,268	2123080,595	783482,1435
175	176	N 43°50'48.16" W	17,132	2123094,398	783496,1919
176	177	N 48°57'15.18" W	32,473	2123118,212	783497,5222
177	178	N 56°41'45.66" W	23,429	2123136,743	783500,1012
178	179	N 56°41'45.66" W	24,763	2123151,574	783500,2759
179	180	N 56°29'14.05" W	36,645	2123218,193	783519,8023
180	181	N 42°46'33.74" W	20,343	2123234,019	783523,3758
181	182	N 48°00'39.58" W	13,662	2123248,568	783538,6906
182	183	N 50°21'56.39" W	32,578	2123260,564	783556,6217
183	184	N 53°47'59.80" W	32,074	2123264,648	783569,4479
184	185	N 46°43'49.19" W	26,183	2123265,159	783587,6343
185	186	N 48°05'01.62" W	48,821	2123261,585	783612,3294
186	187	N 45°43'02.79" W	30,111	2123253,162	783638,4284
187	188	N 43°56'32.62" W	34,405	2123248,312	783656,6786
188	189	N 42°59'05.64" W	53,977	2123248,568	783672,2487
189	190	N 44°22'21.08" W	26,913	2123252,652	783679,9061
190	191	N 40°38'07.10" W	26,717	2123287,62	783675,3755
191	192	N 34°37'58.60" W	38,787	2123301,659	783666,059
192	193	N 45°18'21.85" W	16,849	2123339,18	783656,2319
193	194	N 52°30'42.69" W	35,261	2123359,6	783639,0028
194	195	S 84°06'36.70" W	8,678	2123380,275	783621,7736
195	196	S 77°50'06.58" W	15,572	2123401,461	783572,128
196	197	N 42°08'12.05" W	18,884	2123412,436	783539,5202
197	198	S 63°31'00.77" W	27,425	2123415,755	783559,5924
198	199	N 30°23'29.35" W	24,952	2123405,8	783461,7974
199	200	S 72°27'06.93" W	18,194	2123409,118	783435,8262
200	201	S 88°53'15.36" W	13,461	2123416,265	783404,5582
201	202	S 64°39'13.77" W	21,574	2123444,597	783398,4776
202	203	N 71°33'54.18" W	21,107	2123457,615	783394,3299
203	204	S 75°35'36.93" W	53,293	2123505,091	783344,5751
204	205	S 76°50'03.14" W	25,842	2123535,465	783310,3082
205	206	S 81°34'22.91" W	30,155	2123549,249	783278,9128
206	207	S 85°03'57.01" W	38,69	2123544,399	783233,6064
207	208	N 87°58'34.52" W	39,687	2123545,165	783201,19
208	209	S 70°01'00.82" W	11,588	2123568,903	783155,3731
209	210	N 10°37'10.76" W	13,779	2123611,529	783133,8047
210	211	N 68°32'26.33" W	45,479	2123664,365	783103,0474
211	212	N 57°35'06.58" W	39,13	2123696,271	783080,3943
212	213	N 62°58'48.04" W	61,137	2123736,345	783058,8897
213	214	N 74°13'02.98" W	47,772	2123746,555	783049,637
214	215	N 78°15'48.79" W	51,601	2123757,02	783054,6143
215	216	N 74°04'23.67" W	32,425	2123790,457	783033,2373
216	217	S 53°03'31.72" W	45,565	2123819,811	783008,0317
217	218	S 05°18'33.37" W	34,288	2123832,318	782980,5926
218	219	S 03°30'46.90" E	45,791	2123839,72	782955,8336
219	220	S 11°38'27.69" E	61,923	2123842,528	782902,6146
220	221	S 12°57'22.56" E	28,642	2123846,101	782881,8119
221	222	S 35°22'18.19" E	43,955	2123841,507	782846,8431
222	223	S 39°09'11.22" E	54,592	2123827,468	782796,5594
223	224	S 28°45'32.69" E	82,521	2123822,363	782733,1304
224	225	S 24°01'00.33" E	54,731	2123817,514	782677,4866
225	226	S 17°24'59.88" E	74,232	2123810,877	782607,6126
226	227	S 16°00'10.76" E	53,38	2123798,115	782544,3113
227	228	S 18°25'13.40" E	108,506	2123778,971	782427,9824
228	229	S 21°13'02.89" E	626,462	2123777,44	782342,4108
229	230	S 22°25'29.62" E	121,816	2123797,349	782305,7139
230	231	S 21°28'57.29" E	883,895	2124557,475	781854,6394
231	232	S 18°39'56.21" E	41,745	2124610,056	781744,7495
232	233	S 13°57'43.56" E	85,585	2124578,661	781119,0748
233	234	S 08°04'05.18" E	117,894	2124549,307	781014,6149
234	235	S 04°47'55.21" E	64,575	2124543,181	780961,5872

Cuadro No. 20.- Delimitación del Área de Estudio. Cuadro de Construcción y Superficie Analítica. -continuación-

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
235	236	S 03°41'25.22" E	70,188	2124526,08	780889,3523
236	237	S 03°00'57.30" E	55,855	2124512,041	780836,4523
237	238	S 02°22'25.95" E	63,634	2124499,024	780754,9646
238	239	S 01°33'34.06" E	52,207	2124480,901	780703,4685
239	240	S 00°30'29.73" E	35,269	2124469,925	780660,906
240	241	S 00°50'10.58" W	47,337	2124478,349	780633,5308
241	242	S 01°38'59.58" W	58,479	2124485,496	780591,9255
242	243	S 00°42'27.39" W	57,11	2124492,898	780572,3353
243	244	S 00°14'17.11" E	53,094	2124501,831	780565,635
244	245	S 00°16'05.02" W	50,995	2124529,143	780499,0155
245	246	S 00°23'30.79" E	108,631	2124533,863	780483,254
246	247	S 01°52'19.24" E	114,512	2124579,682	780425,5043
247	248	S 03°45'25.63" E	13,666	2124613,119	780400,2348
248	249	S 05°59'36.09" E	10,996	2124638,899	780385,4943
249	250	S 08°43'58.44" E	25,116	2124707,178	780357,6405
250	251	S 11°49'57.47" E	38,341	2124767,799	780333,8068
251	252	S 13°59'17.39" E	83,904	2124833,653	780309,2392
252	253	S 15°46'06.34" E	70,287	2124913,8	780284,4164
253	254	S 17°01'20.43" E	65,138	2124947,238	780265,6558
254	255	S 18°42'54.11" E	73,741	2124966,637	780249,7028
255	256	S 20°15'25.38" E	29,697	2124976,846	780245,6189
256	257	S 21°17'14.23" E	41,912	2124971,486	780258,1898
257	258	S 22°03'24.80" E	70,147	2125063,886	780190,5493
258	259	S 22°24'29.00" E	19,062	2125161,901	780143,7114
259	260	S 22°07'44.02" E	72,001	2125212,184	780135,2244
260	261	S 21°14'03.37" E	11,167	2125262,723	780118,9524
261	262	S 21°25'32.19" E	20,942	2125319,643	780114,2942
262	263	S 23°05'19.70" E	42,215	2125377,84	780120,0372
263	264	S 24°12'24.08" E	57,443	2125423,529	780132,4167
264	265	S 23°54'26.75" E	37,075	2125487,341	780157,6224
265	266	S 22°08'38.04" E	48,768	2125511,572	780172,1715
266	267	S 19°21'04.38" E	58,284	2125608,073	780184,7105
267	268	S 16°38'09.51" E	80,326	2125644,573	780197,2945
268	269	S 13°57'40.83" E	39,715	2125704,301	780212,1177
269	270	S 10°40'08.08" E	31,203	2126530,026	780832,4322
270	271	S 06°22'25.80" E	32,218	2126552,487	780855,4044
271	272	S 01°45'55.29" E	16,518	2126586,946	780883,2264
272	273	S 00°48'37.19" W	13,519	2126614,512	780902,1785
273	274	S 02°02'22.65" W	14,777	2126637,229	780931,5957
274	275	S 02°25'12.13" W	15,199	2126657,522	780941,5822
275	276	S 01°53'41.28" W	22,616	2126671,159	780948,2936
276	277	S 00°16'01.53" W	37,168	2126685,118	780953,1413
277	278	S 01°44'50.37" E	33,453	2126698,335	780955,9866
278	279	S 03°28'16.98" E	44,288	2126714,731	780957,6329
279	280	S 04°09'58.20" E	32,129	2126746,986	780958,0776
280	281	S 04°46'22.61" E	1032,769	2126778,126	780960,0558
281	282	S 05°17'17.75" E	61,551	2126816,923	780951,5688
282	283	S 03°39'00.31" E	38,594	2126891,966	780922,9173
283	284	S 05°51'22.14" E	38,594	2126937,911	780887,0551
284	285	S 06°04'31.60" E	85,479	2126969,817	780850,1718
285	286	S 08°16'08.93" E	68,61	2126991,257	780819,9251
286	287	S 06°24'48.31" E	150,59	2127036,181	780784,1266

**Cuadro No. 20 .- Delimitación del Área de Estu-  
dio. Cuadro de Construcción y Superficie Anál-  
tica. -continuación-**

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
328	329	S 74°03'23.43" E	12,494	2130751,743	779835,7956
329	330	S 15°56'36.57" W	19,989	2130761,121	779842,9274
330	331	S 21°58'09.99" W	27,576	2130774,698	779849,3287
331	332	S 28°19'50.67" W	5,277	2130779,276	779851,4039
332	333	S 30°40'01.93" W	15,011	2130805,053	779861,2016
333	334	S 28°56'50.60" W	11,782	2130824,184	779866,9948
334	335	S 24°51'52.20" W	14,837	2130836,147	779870,5986
335	336	S 18°12'14.30" W	17,405	2130857,69	779877,0577
336	337	S 09°53'30.63" W	11,917	2130881,641	779884,1962
337	338	S 14°10'28.24" W	7,863	2130924,784	779896,9542
338	339	S 04°58'28.74" W	2,439	2130946,899	779903,4496
339	340	S 00°06'08.52" E	2,337	2130967,963	779909,6118
340	341	S 03°29'19.96" E	77,191	2130994,365	779917,3064
341	342	S 05°59'48.19" E	114,581	2131020,776	779924,9755
342	343	S 08°43'45.61" E	148,873	2131047,194	779932,624
343	344	S 11°45'14.43" E	252,396	2131071,216	779939,5629
344	345	S 15°26'00.81" E	113,805	2131082,839	779945,7994
345	346	S 18°48'22.52" E	90,906	2131121,672	779954,1066
346	347	S 21°07'05.51" E	22,513	2131148,104	779961,7181
347	348	S 22°02'57.17" E	45,006	2131184,146	779972,1005
348	349	S 22°05'05.64" E	32,481	2131210,575	779979,7227
349	350	S 21°09'24.29" E	74,511	2131259,141	779993,7684
350	351	S 19°36'15.52" E	65,461	2131285,027	780001,2844
351	352	S 19°05'55.14" E	40,018	2131301,831	780006,1177
352	353	S 19°02'08.31" E	37,518	2131333,024	780015,3035
353	354	S 18°49'25.69" E	30,011	2131352,179	780021,1028
354	355	S 18°31'12.88" E	35,631	2131364,129	780024,8266
355	356	S 18°00'17.94" E	34,57	2131407,071	780038,5861
356	357	S 17°11'49.96" E	62,432	2131423,763	780043,9645
357	358	S 15°49'59.23" E	40,073	2131466,765	780057,4284
358	359	S 13°38'30.10" E	17,518	2131485,947	780063,0872
359	360	S 11°22'56.19" E	25,004	2131512,429	780070,3687
360	361	S 08°57'11.83" E	34,958	2131529,363	780074,6203
361	362	S 06°57'21.09" E	24,941	2131561,015	780081,5809
362	363	S 02°53'28.01" E	32,408	2131585,535	780086,1427
363	364	S 03°53'25.08" W	17,46	2131620,063	780091,6123
364	365	S 08°29'40.98" W	27,465	2131644,835	780095,0086
365	366	S 12°15'05.52" W	19,999	2131662,217	780097,197
366	367	S 14°42'05.64" W	45,06	2131702,02	780101,8367
367	368	S 14°21'47.22" W	17,538	2131764,05	780108,9155
368	369	S 12°28'40.92" W	45,092	2131798,349	780113,2359
369	370	S 11°58'17.81" W	12,517	2131833,713	780117,5863
370	371	S 13°50'47.89" W	20,013	2131863,521	780121,0776
371	372	S 18°16'05.10" W	32,501	2131900,797	780125,3273
372	373	S 22°05'49.20" W	17,501	2131940,558	780129,8572
373	374	S 23°37'24.48" W	26,955	2132005,552	780137,6658
374	375	S 25°23'43.01" W	50,557	2132079,352	780147,9281
375	376	S 26°46'43.95" W	27,506	2132111,419	780153,0979
376	377	S 26°43'56.95" W	37,508	2132155,718	780161,0419
377	378	S 28°45'42.92" W	32,5	2132177,817	780165,3398
378	379	S 21°55'31.36" W	25	2132185,176	780166,8169
379	380	S 02°45'48.39" E	25	2132207,225	780171,388
380	381	S 09°37'38.98" E	22,5	2132226,789	780175,6147
381	382	S 10°12'28.38" E	22,5	2132243,88	780179,4346
382	383	S 09°49'52.66" E	45	2132273,111	780186,2406
383	384	S 08°58'55.38" E	35	2132304,676	780193,9601
384	385	S 08°25'14.46" E	35	2132362,759	780208,9087
385	386	S 07°48'16.65" E	32,5	2132413,453	780222,5303
386	387	S 08°37'20.29" E	45	2132447,197	780231,8254
387	388	S 02°08'19.40" E	25	2132456,832	780234,506
388	389	S 05°13'28.77" W	47,5	2132459,241	780235,1779
389	390	S 08°40'51.73" W	35	2132478,504	780240,5705
390	391	S 10°27'54.11" W	35,5	2132514,603	780250,7553
391	392	S 09°33'29.20" W	47,505	2132541,067	780258,2631
392	393	S 06°51'29.77" W	37,509	2132577,149	780268,5161
393	394	S 05°25'55.16" W	37,511	2132613,237	780278,7436
394	395	S 04°13'55.60" W	27,508	2132658,972	780291,5887
395	396	S 04°09'50.10" W	37,509	2132692,687	780300,9867
396	397	S 04°45'59.24" W	20,003	2132726,394	780310,4098
397	398	S 13°43'51.62" W	2,5	2132772,131	780323,2326
398	399	S 12°44'05.82" W	10,001	2132796,199	780329,9941
399	400	S 14°17'59.45" W	35,001	2132839,518	780342,1808
400	401	S 20°12'05.17" W	52,492	2132870,801	780350,991
401	402	S 23°09'56.95" W	59,976	2132904,489	780360,4829
402	403	S 25°00'41.92" W	32,495	2132938,178	780369,9747
403	404	S 25°47'05.91" W	30,013	2132981,493	780382,1719
404	405	S 26°41'14.71" W	17,512	2133003,152	780388,2652
405	406	S 28°37'10.36" W	20,016	2133024,813	780394,3535
406	407	S 31°19'48.82" W	22,518	2133048,882	780401,1112
407	408	S 34°06'22.19" W	7,505	2133072,954	780407,8598
408	409	S 35°04'02.65" W	12,483	2133104,252	780416,6181
409	410	S 37°48'00.46" W	19,994	2133150,001	780429,3976
410	411	S 42°51'57.04" W	25,022	2133186,122	780439,4728
411	412	S 49°45'23.23" W	17,527	2133234,287	780452,8928
412	413	S 57°21'13.24" W	22,536	2133280,047	780465,6329
413	414	S 61°57'00.60" W	25,025	2133307,223	780473,1972
414	415	S 64°19'11.56" W	12,502	2133328,216	780479,0405
415	416	S 65°27'45.70" W	20	2133371,567	780491,1102
416	417	S 68°48'13.19" W	15	2133414,916	780503,1875
417	418	S 75°35'46.16" W	15	2133455,853	780514,6054
418	419	S 78°23'07.48" W	5	2133520,863	780532,7717
419	420	S 78°42'15.94" W	102,5	2133583,455	780550,2998
420	421	S 82°19'55.27" W	37,5	2133620,115	780560,5779

**Cuadro No. 20 .- Delimitación del Área de Estu-  
dio. Cuadro de Construcción y Superficie Anál-  
tica. -continuación-**

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
421	422	N 89°53'19.69" W	42,5	2133655,669	780570,5516
422	423	N 87°29'25.41" W	32,5	2133698,996	780582,7096
423	424	N 84°59'52.09" W	42,5	2133739,915	780594,1928
424	425	N 82°43'10.71" W	45	2133771,207	780602,9724
425	426	N 80°38'00.44" W	36,927	2133812,128	780614,4487
426	427	N 78°29'05.58" W	38,074	2133848,237	780624,5681
427	428	N 75°53'42.66" W	65	2133946,948	780652,1772
428	429	N 72°39'58.24" W	67,5	2133951,764	780653,5215
429	430	N 67°54'37.24" W	42,5	2133966,212	780657,5529
430	431	N 63°45'00.77" W	45	2133980,661	780661,5818
431	432	N 59°36'50.15" W	45	2133999,927	780666,2495
432	433	N 55°13'44.68" W	21,791	2134011,981	780670,9685
433	434	N 50°29'36.71" W	28,209	2134036,183	780676,6319
434	435	N 46°22'30.66" W	47,5	2134058,024	780682,1865
435	436	N 42°42'24.73" W	50	2134075,013	780686,4991
436	437	N 39°15'18.58" W	37,5	2134099,227	780692,8087
437	438	N 36°52'11.25" W	47,5	2134118,504	780698,1127
438	439	N 34°34'31.60" W	12,461	2134130,491	780701,6007
439	440	N 27°07'20.73" W	15,008	2134137,657	780703,7849
440	441	N 25°00'41.55" W	17,556	2134144,797	780706,0008
441	442	N 25°22'09.99" W	20,042	2134155,032	780709,3456
442	443	N 33°36'27.94" W	10,002	2134168,287	780714,314
443	444	N 47°31'42.92" W	17,506	2134182,009	780720,33
444	445	N 61°07'56.56" W	12,506	2134193,302	780725,7355
445	446	N 68°01'22.66" W	12,505	2134204,528	780731,3225
446	447	N 71°22'37.52" W	12,503	2134222,519	780740,1863
447	448	N 72°14'20.23" W	12,5	2134238,554	780750,8679
448	449	N 75°07'17.55" W	22,49	2134249,728	780758,6604
449	450	N 79°26'17.91" W	12,494	2134261,75	780766,9993
450	451	N 85°27'30.68" W	10,047	2134274,378	780775,1603
451	452	S 89°58'57.93" W	10,076	2134287,519	780782,1837
452	453	S 84°54'54.17" W	17,471	2134292,085	780784,1032
453	454	S 79°29'52.44" W	4,953	2134308,813	780789,1146
454	455	S 74°00'46.48" W	14,9	2134318,595	780791,5589
455	456	S 64°29'46.21" W	15,035	2134328,271	780794,2673
456	457	S 47°35'59.40" W	14,631	2134340,019	780798,5199
457	458	S 32°09'09.01" W	13,622	2134360,981	780806,6688
458	459	S 29°11'10.50" W	19,268	2134372,579	780811,33
459	460	S 29°50'51.34" W	20,055	2134384,157	780816,0513
460	461	S 29°11'58.66" W	12,54	2134395,72	780820,8121
461	462	S 28°40'47.16" W	12,52	2134407,279	780825,5855
462	463	S 28°59'28.31" W	14,983	2134423,47	780832,2432
463	464	S 30°19'02.89" W	14,156	2134432,731	780836,0188
464	465	S 32°40'46.76" W	10,768	2134451,146	780843,9281
465	466	S 35°08'31.55" W	7,482	2134467,203	780851,0271
466	467	S 35°30'50.17" W	7,486	2134481,062	780856,7858
467	468	S 33°55'08.21" W	12,524	2134492,766	780861,0632
468	469	S 37°40'00.55" W	11,609	2134511,945	780866,3771
469	470	S 46°51'53.36" W	13,354	2134521,746	780868,3111
470	471	S 54°12'30.30" W	15,006	2134536,587	780870,7476
471	472	S 58°50'53.28" W	18,049	2134548,98	780872,7091
472	473	S 60°38'50.24" W	15,505	2134561,293	780874,9782
473	474	S 61°15'36.47" W	9,085	2134573,487	780877

**Cuadro No. 20 .- Delimitación del Área de Estudio. Cuadro de Construcción y Superficie Analítica. -continuación-**

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
514	515	S 35°17'10.97" W	7,538	2134992,433	780819,1634
515	516	S 35°09'58.00" W	9,984	2135000,608	780824,9258
516	517	S 34°43'42.58" W	12,617	2135008,828	780830,619
517	518	S 35°08'23.24" W	7,497	2135025,457	780841,9202
518	519	S 35°25'12.33" W	4,941	2135036,989	780849,4515
519	520	S 33°40'05.26" W	7,555	2135047,02	780854,4555
520	521	S 29°48'18.20" W	12,568	2135054,188	780856,2241
521	522	S 25°45'25.47" W	17,456	2135069,397	780856,3344
522	523	S 21°57'57.16" W	12,558	2135079,316	780855,088
523	524	S 18°09'24.80" W	5,059	2135091,574	780852,2824
524	525	S 15°32'05.49" W	10,092	2135098,687	780849,898
525	526	S 12°34'30.63" W	7,622	2135110,23	780845,2074
526	527	S 06°28'04.34" W	9,792	2135121,584	780839,9603
527	528	S 00°11'20.07" W	9,835	2135128,362	780836,7089
528	529	S 05°29'23.85" E	11,094	2135153,366	780825,0791
529	530	S 12°36'43.82" E	17,6	2135164,787	780819,7964
530	531	S 21°17'22.74" E	6,539	2135176,507	780815,6759
531	532	S 33°50'16.76" E	15,021	2135196,18	780812,6162
532	533	S 35°54'55.59" E	15,004	2135211,254	780811,7653
533	534	S 32°20'26.46" E	12,525	2135231,269	780810,7204
534	535	S 33°15'59.25" E	17,505	2135238,786	780810,4606
535	536	S 38°31'33.72" E	12,694	2135251,285	780810,4882
536	537	S 42°42'46.32" E	9,938	2135262,636	780811,1478
537	538	S 42°40'05.86" E	7,361	2135274,375	780812,4989
538	539	S 42°15'00.23" E	11,993	2135286,066	780815,1744
539	540	S 41°25'20.78" E	11,817	2135292,954	780817,769
540	541	S 36°02'09.67" E	11,371	2135301,468	780822,8955
541	542	S 30°57'14.55" E	12,499	2135311,344	780830,8705
542	543	S 27°59'29.76" E	7,522	2135324,146	780842,8093
543	544	S 23°55'13.21" E	20,042	2135332,724	780851,9367
544	545	S 19°03'44.99" E	15,098	2135343,349	780862,5303
545	546	S 11°39'01.67" E	19,909	2135355,053	780871,9464
546	547	S 05°19'16.03" E	12,423	2135360,353	780875,7772
547	548	S 03°13'40.27" E	12,583	2135374,74	780885,915
548	549	S 04°17'40.04" E	27,576	2135383,465	780892,7684
549	550	S 04°39'46.36" E	7,518	2135390,585	780899,5525
550	551	S 01°05'31.31" W	12,507	2135396,31	780907,4975
551	552	S 08°40'41.22" W	12,46	2135399,723	780914,3126
552	553	S 12°48'36.42" W	7,501	2135403,762	780923,5616
553	554	S 14°54'33.39" W	7,709	2135405,973	780928,1115
554	555	S 15°04'05.01" W	10,256	2135410,887	780936,8719
555	556	S 13°17'04.42" W	4,984	2135413,318	780941,3058
556	557	S 10°26'30.94" W	2,499	2135417,036	780947,9161
557	558	S 08°59'36.73" W	15,07	2135420,937	780954,3705
558	559	S 09°19'23.29" W	10,01	2135426,742	780962,4212
559	560	S 11°09'43.71" W	10,087	2135432,068	780968,1059
560	561	S 15°29'12.25" W	7,569	2135447,553	780980,0594
561	562	S 20°04'32.06" W	4,965	2135458,038	780987,1103
562	563	S 22°33'51.23" W	4,947	2135462,117	780990,0213
563	564	S 23°51'03.28" W	7,665	2135466,208	780992,9011
564	565	S 23°14'36.50" W	14,008	2135472,522	780996,9513
565	566	S 22°10'45.08" W	10,841	2135478,993	781000,7357
566	567	S 22°21'10.87" W	5,081	2135487,742	781005,5831
567	568	S 22°26'21.99" W	10,045	2135494,324	781009,184
568	569	S 22°22'37.95" W	10,001	2135503,054	781014,063
569	570	S 22°11'08.18" W	7,503	2135511,767	781019,0622
570	571	S 21°53'38.43" W	10,001	2135516,202	781021,5398
571	572	S 21°14'35.94" W	7,497	2135525,381	781027,3093
572	573	S 19°53'58.41" W	7,501	2135534,827	781037,6535
573	574	S 15°38'17.27" W	5,003	2135538,127	781044,5717
574	575	S 13°51'19.74" W	5,011	2135539,489	781049,327
575	576	S 16°48'35.34" W	12,636	2135540,394	781054,2086
576	577	S 22°48'07.79" W	19,562	2135541,065	781061,7482
577	578	S 28°07'19.28" W	7,79	2135541,068	781071,8355
578	579	S 32°52'24.50" W	9,925	2135540,276	781081,8138
579	580	S 34°44'47.98" W	7,542	2135537,513	781096,6286
580	581	S 34°53'30.62" W	7,584	2135536,872	781099,0441
581	582	S 33°40'06.37" W	5,057	2135535,351	781103,791
582	583	S 26°13'45.32" W	10,044	2135532,076	781113,5102
583	584	S 26°27'25.67" W	7,517	2135529,191	781120,6586
584	585	S 25°34'44.31" W	9,985	2135524,008	781130,0601
585	586	S 23°40'26.19" W	7,527	2135518,061	781136,5571
586	587	S 20°32'51.44" W	7,562	2135511,959	781140,6124
587	588	S 18°05'47.76" W	10,047	2135502,703	781145,0015
588	589	S 17°23'17.28" W	9,948	2135500,361	781146,0939
589	590	S 16°48'16.80" W	4,98	2135493,527	781149,5943
590	591	S 16°13'30.55" W	10,066	2135485,281	781155,2776
591	592	S 15°22'59.53" W	7,577	2135479,239	781159,8094
592	593	S 14°36'18.95" W	10,001	2135472,02	781165,7088
593	594	S 14°14'39.06" W	4,959	2135465,975	781171,2878
594	595	S 14°16'07.89" W	8,226	2135462,554	781174,8775
595	596	S 14°43'51.03" W	9,323	2135456,191	781182,5942
596	597	S 15°23'42.39" W	7,553	2135451,87	781188,8186
597	598	S 15°34'05.44" W	10,015	2135446,778	781197,5019
598	599	S 15°34'50.17" W	7,678	2135444,576	781201,9685
599	600	S 15°35'26.29" W	2,584	2135440,835	781211,1859
600	601	S 15°35'49.32" W	10,244	2135437,842	781220,7763
601	602	S 15°37'33.57" W	7,327	2135435,999	781228,1099
602	603	S 15°39'19.42" W	8,808	2135434,466	781235,4856
603	604	S 15°39'57.99" W	10,736	2135432,871	781245,3371
604	605	S 15°40'21.88" W	20,038	2135431,919	781252,7936
605	606	S 15°40'32.54" W	12,515	2135431,043	781262,8016
606	607	S 15°40'29.47" W	10	2135430,604	781272,8198

**Cuadro No. 20 .- Delimitación del Área de Estudio. Cuadro de Construcción y Superficie Analítica. -continuación-**

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
607	608	S 15°40'11.38" W	22,35	2135430,589	781280,2991
608	609	S 15°39'41.66" W	10,237	2135434,258	781307,5513
609	610	S 15°38'39.15" W	17,466	2135436,221	781317,3807
610	611	S 15°36'45.13" W	7,496	2135437,743	781324,7846
611	612	S 15°35'03.45" W	10,086	2135440,239	781334,5004
612	613	S 15°34'05.61" W	17,693	2135444,732	781346,0864
613	614	S 15°33'28.98" W	13,102	2135447,86	781352,9391
614	615	S 15°33'16.01" W	16,683	2135452,241	781362,0503
615	616	S 15°33'15.37" W	15,003	2135458,184	781373,2049
616	617	S 15°33'28.49" W	12,639	2135466,278	781385,8377
617	618	S 15°34'08.66" W	10,11	2135477,056	781398,5718
618	619	S 15°35'07.07" W	7,533	2135486,658	781407,4847
619	620	S 15°36'26.10" W	12,427	2135500,639	781418,3288
620	621	S 15°38'01.59" W	10,031	2135508,894	781424,1235
621	622	S 15°39'39.32" W	7,559	2135515,101	781428,3269
622	623	S 15°40'56.57" W	10,024	2135510,019	781437,4085
623	624	S 15°41'58.42" W	27,498	2135539,005	781442,3118
624	625	S 15°42'45.32" W	7,479	2135538,975	781452,3498
625	626	S 15°43'35.98" W	10,028	2135567,979	781456,6995
626	627	S 15°44'07.49" W	10,046	2135579,32	781461,9909
627	628	S 15°44'07.40" W	17,533	2135597,742	781469,8736
628	629	S 15°43'43.40" W	22,775	2135614,147	781475,9098
629	630	S 15°42'46.11" W	12,249	2135635,943	781481,4655
630	631	S 15°41'29.64" W	12,42	2135657,889	781486,4255
631	632	S 15°39'41.42" W	20,161	2135667,273	781488,7184
632	633	S 15°37'07.33" W	17,504	2135677,221	781489,5478
633	634	S 15°34'33.30" W	16,711	2135689,316	781490,4285
634	635	S 15°41'15.40" W	11,698	2135702,195	781491,3814
635	636	S 15°49'23.71" W	24,096	2135709,67	781492,0923
636	637	S 15°51'46.20" W	15,009	2135722,082	781493,5851
637	638	S 15°50'19.25" W	22,639	2135739,994	781496,5001
638	639	S 15°45'19.38" W	15,366	2135756,674	781499,6919
639	640	S 15°38'21.80" W	11,962	2135773,958	781502,3309
640	641	S 15°35'20.34" W	17,485	2135785,87	781503,4201
641	642	S 15°32'48.52" W	17,572	2135801,225	781502,8467
642	643	S 15°24'01.88" W	17,555	2135823,609	781499,4526
643	644	S 15°02'25.47" W	12,502	2135838,479	781497,4144
644	645	S 14°25'57.49" W	7,509	2135862,315	781493,8858
645	646	S 13°44'33.58" W	12,913	2135873,869	781492,0595
646	647	S 13°06'24.67" W	12,128	2135890,335	781489,206
647	648	S 12°35'56.93" W	9,982	2135907,562	781486,1104
648	649	S 12°11'26.98" W	9,66	2135927,439	781482,7323
649	650	S 11°42'44.33" W	22,5	2135939,844	781482,1335
650	651	S 11°21'01.78" W	22,493	2135951,208	781486,7074
651	652	S 11°00'20.16" W	17,48	2135971,173	781497,6662
652	653	S 10°09'59.45" W	10,098	2135986,832	781505,553
653	654	S 09°09'30.37" W	10,195	2136000,255	781512,327
654	655	S 07°54'59.40" W	6,751	2136016,061	781519,8307
655	656	S 06°51'03.19" W	7,665	2136020,629	781521,8288
656	657	S 06°29'58.64" W	6,406	2136027,549	781524,6384
657	658	S 06°30'14.25" W	9,782	2136037,007	781527,7604
658	659	S 06°40'49.27" W	9,458	2136046,731	781530,1571
659	660	S 07°00'47.20" W	14,981	2136054,102	

Cuadro No. 20 .- Delimitación del Área de Estu-  
dio. Cuadro de Construcción y Superficie Análi-  
tica. -continuación-

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
700	701	S 43°54'28.67" W	17,559	2136411,901	781503,3208
701	702	S 72°00'31.38" W	14,972	2136416,776	781504,5154
702	703	N 78°13'53.29" W	9,998	2136421,574	781505,9326
703	704	N 36°18'21.52" W	10,012	2136426,266	781507,6631
704	705	N 09°26'04.18" W	11,925	2136430,897	781509,5967
705	706	N 26°02'37.74" W	10,317	2136435,496	781511,6404
706	707	S 63°57'22.26" W	12,522	2136444,665	781515,8066
707	708	S 26°59'35.36" W	12,553	2136449,269	781517,8038
708	709	S 15°30'48.94" W	10,016	2136456,237	781520,5449
709	710	S 27°53'12.22" W	17,501	2136468,181	781523,8307
710	711	S 22°08'07.77" W	10,016	2136477,976	781525,584
711	712	S 11°29'57.25" E	9,999	2136490,397	781527,1064
712	713	S 04°41'27.80" E	9,994	2136495,402	781527,5528
713	714	S 06°25'39.50" E	10,043	2136505,437	781528,2718
714	715	S 08°01'53.62" E	10,061	2136515,463	781528,8731
715	716	S 04°20'13.55" E	5,025	2136525,444	781529,3811
716	717	S 06°08'28.00" E	12,514	2136535,443	781529,3792
717	718	S 11°31'57.21" E	9,95	2136545,456	781529,1221
718	719	S 00°55'26.56" E	12,388	2136562,956	781529,1677
719	720	S 10°02'57.65" W	7,488	2136572,96	781529,6636
720	721	S 20°52'23.90" W	5,018	2136585,488	781530,4508
721	722	S 22°58'13.16" W	17,509	2136597,949	781531,6854
722	723	S 06°58'33.01" W	10,016	2136605,36	781532,7233
723	724	S 13°35'49.83" W	12,526	2136612,671	781534,1579
724	725	S 05°57'22.18" W	7,516	2136622,191	781537,0644
725	726	S 01°14'51.80" W	15,025	2136633,883	781541,6585
726	727	S 05°40'42.09" W	19,998	2136650,534	781547,1615
727	728	S 15°42'31.10" E	17,455	2136662,694	781550,1925
728	729	S 53°50'31.56" E	12,457	2136675,063	781551,786
729	730	S 47°08'58.48" E	7,495	2136685,039	781552,786
730	731	S 45°02'46.21" E	10,02	2136700,062	781553,9006
731	732	S 34°37'15.95" E	15,064	2136710,077	781554,2103
732	733	S 25°01'42.33" E	10,026	2136717,571	781554,1471
733	734	S 33°41'24.24" E	12,472	2136730,001	781553,3291
734	735	S 27°05'39.98" E	12,531	2136747,355	781551,4451
735	736	S 27°09'45.90" E	17,537	2136767,155	781548,6401
736	737	S 20°47'13.29" E	12,562	2136781,996	781546,2984
737	738	S 43°19'30.58" E	9,954	2136789,417	781545,1067
738	739	S 34°39'17.10" E	7,451	2136801,79	781543,1544
739	740	S 42°01'43.81" E	7,483	2136811,697	781541,6769
740	741	S 43°23'59.91" E	20,047	2136829,06	781539,4217
741	742	S 42°31'49.43" E	17,398	2136843,964	781537,723
742	743	S 38°33'01.68" E	9,887	2136856,39	781536,3263
743	744	S 54°40'07.21" E	12,319	2136868,821	781534,9606
744	745	S 49°08'18.58" E	8,979	2136881,258	781533,6369
745	746	S 37°58'26.46" E	18,139	2136898,723	781532,8713
746	747	S 20°53'49.17" E	19,925	2136898,679	781531,8863
747	748	S 12°20'20.71" E	12,559	2136913,619	781530,5034
748	749	S 03°38'05.30" W	15,15	2136928,567	781529,2553
749	750	S 00°47'27.03" W	10,123	2136943,522	781528,1659
750	751	S 05°43'12.60" W	19,512	2136957,028	781527,3466
751	752	S 12°08'56.73" W	13,298	2136968,509	781526,9964
752	753	S 19°09'01.41" W	11,486	2136981,807	781527,0584
753	754	S 26°12'12.85" W	13,531	2137001,309	781527,7036
754	755	S 26°12'12.85" W	14,995	2137011,422	781528,131
755	756	S 52°19'24.42" W	15	2137026,563	781528,6702
756	757	S 34°30'30.68" W	15,004	2137039,121	781528,8478
757	758	S 38°55'03.59" W	10,005	2137059,037	781528,234
758	759	S 45°38'37.48" W	7,504	2137077,064	781526,2203
759	760	S 36°54'54.76" W	12,507	2137085,887	781524,558
760	761	S 13°58'43.02" W	12,506	2137097,842	781521,5858
761	762	S 18°57'33.15" W	12,504	2137107,315	781518,7554
762	763	S 18°57'33.15" W	15	2137123,73	781512,9905
763	764	S 09°47'59.46" W	9,892	2137142,298	781505,4341
764	765	S 21°33'14.47" W	7,426	2137163,054	781496,2332
765	766	S 15°09'37.01" W	7,73	2137186,102	781485,8719
766	767	S 05°38'09.39" W	7,169	2137202,315	781478,9602
767	768	S 04°40'42.88" E	12,472	2137213,976	781474,3844
768	769	S 17°50'49.15" E	12,52	2137225,652	781469,8474
769	770	S 09°34'48.69" E	7,534	2137241,958	781463,2166
770	771	S 25°32'29.34" E	20,134	2137251,271	781459,3764
771	772	S 36°12'20.80" E	10,074	2137269,931	781451,8157
772	773	N 66°54'24.47" W	17,603	2137276,951	781449,0806
773	774	S 21°48'05.07" E	12,527	2137288,697	781444,7458
774	775	S 39°25'58.08" E	12,526	2137300,509	781440,7441
775	776	S 29°17'43.51" E	17,625	2137307,364	781438,6455
776	777	S 17°12'30.43" E	25,27	2137314,803	781436,5449
777	778	S 20°27'31.08" E	22,704	2137322,009	781434,7498
778	779	S 21°27'45.59" E	5,892	2137331,69	781432,7214
779	780	S 22°11'33.74" E	5,897	2137341,485	781431,2162
780	781	S 29°45'36.55" E	6,37	2137351,379	781430,1782
781	782	S 37°04'45.34" E	9,221	2137361,352	781429,5232
782	783	S 55°24'49.07" E	16,198	2137373,899	781429,1131
783	784	S 55°46'40.63" E	27,546	2137386,502	781429,0269
784	785	S 67°42'29.70" E	40,192	2137399,119	781429,086
785	786	S 36°52'11.63" E	42,635	2137429,244	781428,9608
786	787	S 69°18'03.31" E	30,125	2137471,876	781429,4873
787	788	S 80°15'10.48" E	12,617	2137512,051	781430,6445
788	789	S 72°53'50.18" E	12,603	2137539,594	781431,0466
789	790	N 75°32'24.35" E	12,554	2137555,792	781430,9029
790	791	N 70°36'43.11" E	9,995	2137565,01	781430,6519
791	792	N 80°55'25.40" E	9,948	2137571,374	781430,3881
792	793	N 75°08'14.76" E	9,909	2137577,263	781430,0778

Cuadro No. 20 .- Delimitación del Área de Estu-  
dio. Cuadro de Construcción y Superficie Análi-  
tica. -continuación-

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
793	794	N 76°40'49.85" E	4,969	2137583,142	781429,6986
794	795	N 83°24'36.74" E	5,047	2137591,733	781428,9774
795	796	N 74°18'16.34" E	5,054	2137599,065	781427,9381
796	797	N 87°07'38.62" E	7,138	2137608,677	781425,5482
797	798	S 64°25'41.75" E	15,311	2137618,158	781422,3455
798	799	S 30°41'10.99" E	12,803	2137627,559	781418,6455
799	800	S 61°30'55.29" E	42,548	2137639,28	781413,8088
800	801	N 88°58'28.85" E	22,444	2137648,694	781410,154
801	802	N 80°39'17.79" E	17,5	2137658,203	781406,9869
802	803	N 78°36'04.45" E	15,043	2137672,663	781402,8397
803	804	N 84°34'28.14" E	10,023	2137689,362	781397,6015
804	805	N 85°01'08.10" E	10,099	2137709,863	781388,4666
805	806	N 85°23'54.92" E	12,679	2137747,162	781367,9956
806	807	N 74°24'03.29" E	10,103	2137757,091	781359,9118
807	808	N 82°30'53.86" E	10,007	2137769,575	781351,0488
808	809	S 80°15'10.48" E	9,905	2137776,532	781349,4484
809	810	S 86°58'48.00" E	7,405	2137781,482	781348,4286
810	811	S 73°21'17.86" E	8,621	2137786,519	781348,1194
811	812	S 65°29'45.02" E	109,219	2137791,466	781348,5791
812	813	S 40°39'09.16" E	77,555	2137829,778	781399,5285
813	814	S 32°35'28.71" E	70,429	2137857,587	782002,9388
814	815	S 25°26'10.38" W	92,45	2137862,381	782461,2006
815	816	S 42°11'04.00" E	51,712	2137322,72	783309,1352
816	817	S 28°13'08.70" E	61,71	2137006,165	783929,8723
817	818	S 35°22'29.11" E	103,019	2136880,795	784127,3112
818	819	S 30°12'17.21" E	84,095	2136813,433	784298,6765
819	820	S 26°50'19.91" E	44,272	2136797,433	784301,6765
820	821	S 62°36'39.82" E	112,539	2136805,433	784323,6765
821	822	S 88°38'48.51" E	175,616	2136795,433	784606,6765
822	823	N 83°53'24.70" E	109,517	2136807,433	784745,6765
823	824	S 66°17'50.47" E	139,179	2136823,433	784853,6765
824	825	S 48°26'45.70" E	283,177	2136863,433	785024,6765
825	826	S 39°56'29.93" E	23,409	2136891,433	785133,6765
826	827	S 17°40'23.90" E	16,279	2136877,433	785175,6765
827	828	S 29°34'40.22" E	184,13	2136913,433	785251,6765
828	829	S 77°07'29.99" E	233,88	2136915,433	785354,6765
829	830	S 82°43'08.76" E	696,793	2136934,039	785413,5152
830	831	N 78°14'05.16" E	881,153	2136889,433	785439,6765
831	832	S 83°40'23.68" E	468,047	2136930,66	785522,4253
832	833	S 71°23'49.30" E	627,498	2136878,433	785569,6765
833	834	S 66°53'25.26" E	63,746	2136894,776	785645,4901
834	835	S 39°48'20.06" E	185,524	2136905,983	785754,1321
835	836	S 40°09'21.60" E	125,598	2136841,48	785838,2308
836	837	S 14°40'35.02" E	87,422	2136825,607	786056,4227
837	838	S 33°34'10.91" E	166,356	2136522,188	786127,8544
838	839	S 07°22'56.04" E	166,356	2136336,368	786287,3201
839	840	S 61°55'39.05" W	483,598	2136221,507	786399,6927
840	841	S 89°03'38.91" W	200,079	2136107,922	786505,5564
841	842	N 75°07'06.49" W	100,02	2135972,385	786636,1792
842	843	N 72°06'47.22" W	112,661	2135866,713	786744,5316
843	844	N 81°45'58.64" W	89,464	2135726,072	786901,1896
844	845	S 88°23'31.63" W	102,12	2135566,287	787070,929

**Cuadro No. 20 .- Delimitación del Área de Estudio. Cuadro de Construcción y Superficie Analítica. -continuación-**

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
886	887	S 22°42'29.70" W	310,937	2131788,205	793273,7893
887	888	S 10°16'48.46" W	81,766	2131631,776	793655,9973
888	889	S 04°53'18.24" E	121,554	2131561,46	793989,3808
889	890	S 24°32'15.82" E	115,634	2131536,841	794233,6228
890	891	S 14°22'01.52" E	147,406	2131535,615	794514,2194
891	892	S 00°00'00" E	214,001	2131508,169	794670,2748
892	893	S 45°26'05.23" W	282,948	2131377,461	794868,2908
893	894	S 39°53'08.97" E	192,24	2131240,845	794959,5663
894	895	S 20°33'21.76" E	176,924	2131101,347	795042,4973
895	896	S 07°50'44.45" E	162,288	2130976,076	795167,4331
896	897	S 04°37'26.94" W	164,302	2130855,032	795316,7808
897	898	S 06°00'16.05" W	237,266	2130708,282	795558,6984
898	899	S 09°53'02.85" W	158,451	2130683,752	795771,2892
899	900	S 23°14'21.32" W	280,599	2130634,693	795910,2914
900	901	S 34°43'16.61" W	245,48	2130618,339	796024,7637
901	902	S 28°22'00.51" W	340,718	2130659,222	796139,236
902	903	S 42°29'02.26" W	412,981	2130659,222	796221,002
903	904	S 41°32'19.64" W	323,112	2130526,974	796502,4128
904	905	S 49°45'42.35" W	224,536	2130424,896	796622,2843
905	906	S 31°24'32.59" W	162,815	2130326,118	796714,7618
906	907	S 09°58'15.17" W	279,996	2130198,155	796756,6299
907	908	S 02°35'58.92" E	496,698	2130096,302	796767,4983
908	909	S 00°22'36.49" E	436,829	2129915,56	796772,2238
909	910	S 09°12'01.44" E	246,206	2129802,034	796829,9683
910	911	S 07°33'52.86" E	428,229	2129715,53	796871,6753
911	912	S 04°53'18.24" E	397,183	2129636,51	796894,6653
912	913	S 07°57'46.51" E	327,769	2129549,385	796954,9913
913	914	S 11°24'33.73" E	263,263	2129450,279	797034,7103
914	915	S 00°27'20.98" W	73,21	2129328,251	797093,5373
915	916	S 03°50'07.15" W	101,033	2129144,764	797137,0063
916	917	S 26°33'54.18" W	104,575	2128992,077	797084,9453
917	918	S 01°00'27.40" E	161,319	2128887,501	797084,9453
918	919	S 03°57'06.16" W	188,566	2128796,381	797128,5898
919	920	S 27°02'25.89" W	135,467	2128727,72	797103,1843
920	921	S 45°58'15.68" W	127,19	2128475,674	797027,1563
921	922	S 19°47'21.82" W	105,972	2128158,97	797111,6023
922	923	S 24°10'44.79" W	82,296	2127825,926	797328,0173
923	924	S 07°46'42.04" W	96,033	2127528,953	797366,1943
924	925	S 13°26'55.01" W	127,368	2127385,398	797836,4753
925	926	S 03°07'02.98" E	180,804	2127169,911	798216,4553
926	927	S 04°44'23.33" W	102,431	2126999,128	798682,8688
927	928	S 01°03'47.62" E	134,639	2126933,32	798955,0219
928	929	S 01°03'47.62" E	1017,415	2126874,557	799106,8623
929	930	S 02°04'02.75" W	81,23	2126941,936	799225,0484
930	931	S 04°59'21.70" E	202,912	2126955,428	799534,6246
931	932	S 04°45'48.70" W	195,555	2126958,082	799664,8154
932	933	S 03°06'46.87" E	591,474	2126950,43	799776,531
933	934	S 02°40'02.26" W	256,519	2126901,067	799833,8905
934	935	S 01°06'06.14" W	449,252	2126828,486	799877,6294
935	936	S 00°10'37.60" E	729,413	2126763,538	799969,6246
936	937	S 11°33'06.80" W	209,882	2126717,018	800086,4293
937	938	S 07°04'06.94" W	395,324	2126710,909	800392,0593
938	939	S 13°26'55.01" W	261,361	2126942,078	800540,0594
939	940	S 16°12'55.06" W	114,337	2126900,842	800530,3082
940	941	S 21°09'36.00" W	490,461	2126721,012	800452,7543
941	942	S 16°20'06.27" W	158,281	2126725,643	800511,0173
942	943	S 15°36'12.11" W	270,923	2126965,203	800637,5497
943	944	S 13°36'25.01" W	58,447	2126853,964	800750,1506
944	945	S 12°59'40.62" W	195,841	2126392,504	800583,9973
945	946	S 09°31'48.46" E	42,373	2126290,805	800531,7457
946	947	S 36°03'08.69" E	274,487	2126105,344	800347,5884
947	948	S 55°02'43.19" E	305,891	2126007,683	799964,5172
948	949	N 88°53'58.82" E	125,728	2126044,842	799757,9511
949	950	N 58°37'04.92" E	112,612	2126284,703	799069,1045
950	951	N 38°08'06.08" E	84,741	2126550,102	798706,6258
951	952	N 26°21'34.94" E	75,675	2126650,507	798470,5736
952	953	N 29°45'24.62" E	111,977	2126910,969	797939,5359
953	954	N 19°44'16.07" E	130,218	2127033,825	797787,39
954	955	N 24°23'20.60" E	309,87	2127141,107	797615,1578
955	956	N 39°00'37.59" E	136,044	2127194,306	797553,7722
956	957	N 47°04'12.11" E	332,102	2127917,112	796837,752
957	958	N 37°14'15.95" E	419,332	2127970,164	796748,629
958	959	N 45°10'47.95" E	53,165	2127999,229	796644,6008
959	960	N 24°49'29.84" E	66,636	2127993,855	795832,2332
960	961	N 27°02'25.89" E	139,437	2126812,947	795873,6037
961	962	N 22°31'30.67" E	87,157	2126732,23	795110,5729
962	963	N 16°44'09.59" E	87,673	2126664,879	794734,6323
963	964	N 05°47'57.18" E	392,593	2126641,009	794414,116
964	965	N 03°40'04.04" W	278,075	2126430,543	794419,799
965	966	N 12°19'32.28" W	136,584	2126284,389	794431,3898
966	967	N 05°41'43.82" W	145,764	2126242,012	794440,9315
967	968	N 09°25'42.27" W	433,116	2124982,886	794785,0449
968	969	N 00°10'52.73" W	739,423	2125222,32	795666,54
969	970	N 06°14'30.89" W	913,434	2124493,15	795789,2519
970	971	N 09°52'24.45" E	1305,302	2124075,745	795904,8458
971	972	N 07°42'26.95" E	43,438	2123987,866	796021,1407
972	973	N 14°47'06.11" E	146,613	2123984,204	796157,6751
973	974	N 18°56'22.89" E	210,543	2124088,078	796415,6208
974	975	N 33°19'25.04" E	321,404	2123726,021	796567,4229
975	976	N 38°35'44.33" E	381,926	2123650,304	796611,6227
976	977	S 88°27'44.02" E	767,288	2123563,683	796621,2687
977	978	N 83°01'08.19" E	1181,632	2123448,398	796699,7043
978	979	N 80°04'44.54" E	812,385	2123389,368	796730,62

**Cuadro No. 20 .- Delimitación del Área de Estudio. Cuadro de Construcción y Superficie Analítica. -continuación-**

EST	PV	RUMBO	LONG.	Y	X
979	980	N 73°52'55.61" E	108,012	2123343,549	796703,6547
980	981	N 82°03'12.18" E	103,718	2122985,89	796922,5618
981	982	S 86°24'31.47" E	1316,793	2123047,596	797248,8808
982	983	S 72°24'37.93" E	1856,546	2122755,729	797250,1284
983	984	S 58°46'53.75" E	105,393	2122414,13	796893,3227
984	985	S 42°11'04.00" E	55,142	2121556,195	796965,2533
985	986	S 12°54'26.67" E	55,142	2121532,03	796895,8034
986	987	N 88°49'10.39" E	63,012	2121285,354	796914,821
987	988	S 04°24'32.19" W	86,697	2121238,646	796806,9983
988	989	S 04°29'16.27" E	37,972	2121168,243	796824,1114
989	990	S 01°04'36.70" W	49,688	2121086,51	796940,7259
990	991	S 10°53'07.90" E	182,702	2121014,193	796953,7482
991	992	S 16°50'49.92" E	293,484	2120851,152	796995,7945
992	993	S 37°17'26.40" E	312,05	2120724,514	796953,6864
993	994	S 28°36'06.51" E	239,416	2120485,925	796977,4915
994	995	S 28°36'06.51" E	134,139	2120477,072	797289,416
995	996	S 31°55'24.82" E	168,026	2120187,913	797339,6175
996	997	S 31°55'24.82" E	73,48	2120012,103	797389,8268
997	998	S 33°45'37.23" E	142,405	2119963,414	797379,4145
998	999	S 37°24'19.28" E	72,453	2119925,576	797382,6048
999	1000	S 48°15'39.13" E	117,505	2119838,879	797382,7171
1000	1001	S 30°28'15.39" E	247,408	2119776,249	797375,7831
1001	1002	S 21°50'52.77" E	73,534	2119721,113	797374,9688
1002	1003	S 25°20'54.86" E	860,945	2119665,977	797374,1545
1003	1004	S 44°30'06.44" W	493,964	2119578,338	797315,6136
1004	1005	S 57°01'46.97" E	291,87	2120236,007	795759,4588
1005	1006	S 57°01'47.81" E	51,256	2120202,362	795118,9536
1006	1007	S 56°47'59.70" E	131,271	2118968,468	795119,8462
1007	1008	S 56°04'18.40" E	8,227	2118939,926	795112,7056
1008	1009	S 48°52'06.34" E	114,25	2118751,726	795043,9777
1009	1010	S 43°27'06.63" E	31,173	2118739,239	795015,4153
1010	1011	S 34°14'48.74" E	200,357	2118631,313	794977,9273
1011	1012	N 43°03'51.66" E	29,422	2118625,962	794971,6793
1012	1013	N 43°03'51.66" E	33,906	2118500,342	794933,5756
1013	1014	N 42°56'43.94" E	105,048	2118456,637	794960,3527
1014	1015	N 69°52'17.82" E	49,174	2118290,735	795422,7046
1015	1016	S 39°03'25.21" E	49,174	2118004,066	795369,9675
1016	1017	S 74°59'10.61" E	115,602	2118022,856	795255,9023
1017	1018	N 85°14'30.80" E	115,602	2118041,645	795141,8371
1018	1019	S 26°35'30.33" E	291,48	2118045,663	795092,827
1019	1020	S 30°59'35.58" E	491,215	2118049,681	795043,8169
1020	1021	S 67°35'51.61" E	147,514	2118060,7	794939,3487
1021	1022	S 50°56'19.77" E	769,582	2118071,719	794834,8805
1022	1023	S 52°09'26.50" W	285,048	2118078,574	794750,1278
1023	1024	S 19°27'39.60" E	70,747	2118084,694	794704,5516
1024	1025	S 87°13'12.77" E	45,972	2118090,514	794658,9754
1025	1026	N 00°00'00" E	45,972	2118148,681	794618,5605
1026	1027	N 89°48'09.58" E	85,03	2118182,229	794335,4932
1027	1	S 06°54'01.15" W	105,048	2118267,662	793570,668

EST= Estación PV=Punto Visado LONG.= Longitud

### 3

A nivel intra urbano (zona de estudio), se localiza al Sur de la poligonal de estudio la carretera antigua a Xalapa vía La Boticaria (Xalapa-Libre), que forma parte de la carretera federal N°140, que comunica a Veracruz con la ciudad de Paso de Ovejas y a la población de Rinconada. La parte Sur de la zona de estudio, se delimita por la carretera federal N°140, que comunica a la localidad de Paso del Toro-Santa Fe.

Con respecto a las vías férreas en la zona de estudio, la Zona Conurbada es un importante nodo ferroviario, en el cual se enlazan las siguientes rutas de ferrocarril: Veracruz–Alvarado, Veracruz–Cardel–Xalapa, México–Veracruz–Tapachula.

El transporte aéreo se basa en la operación de del Aeropuerto Internacional “Gral. Heriberto Jara Corona”, desde el cual la Zona se comunica con diversas ciudades de México. Con respecto a la zona de estudio, el aeropuerto se ubica en la parte Sureste de la poligonal.

Las comunicaciones por vía marítima, se basan en la operación de la zona portuaria de Veracruz. Considerado uno de los puertos mercantes más importantes del país, de éste parten rutas marítimas a los Estados Unidos, Centro y Sudamérica y todos los puertos de la Unión Europea. Pero no se consideran dentro de la zona de estudio.

### 3.2.4 Tenencia de la tierra

Con respecto al análisis de la tenencia de la tierra en el entorno inmediato zona de estudio, permitirá revisar sobre qué tipo de propiedad se está generando el crecimiento urbano de la zona y conocer el tipo de oferta existente para las reservas territoriales, que serán producto de la estrategia de este Programa.

La revisión y establecimiento de la poligonal establecida en el programa parcial; se basó para la determinación de los vértices, en la ubicación de puntos orográficos prominentes así como accidentes topográficos, cuerpos de agua y elementos artificiales como caminos, carreteras, etc. También se utilizaron criterios de delimitación en base a los límites de los predios que rodean la zona conurbana, definiendo claramente las colindancias y las localidades inmersas, complementándola con la presentación de un cuadro de construcción en el que se señalan las coordenadas geográficas reales de cada punto, determinando su superficie.

Para lograr lo señalado al inicio de este capítulo, es necesario conocer la ubicación, los límites, los propietarios y la superficie por tipo de tenencia, así como el comportamiento del suelo en el mercado. En el entorno que rodea a la Zona Conurbada destaca la presencia de una mezcla heterogénea de predios de propiedad federal, ejidal y privada.

Los predios con un régimen de propiedad privada se localizan diseminados por toda la zona de estudio. Si se analiza de manera espacial, el régimen de propiedad privada se ubican en las zonas cercanas a la mancha urbana de la ciudad de Veracruz. Se trata de predios fraccionados. En conjunto suman una superficie de 5,783.57 Hectáreas, lo cual corresponde al 24% del entorno analizado.

Los predios de régimen ejidal se ubican preferentemente alrededor de las comunidades que se ubican en la zona Noroeste del área de estudio. Se caracterizan por ser grandes predios que en muchos casos se agrupan espacialmente formando grandes extensiones con este régimen de propiedad. La propiedad Ejidal suma una superficie de 13,723.65 Hectáreas (57 % del entorno analizado).

Gráfica No. 1



En base a la información del programa anterior, en la zona existe un 6% de los predios no cuenta con información de el tipo de propiedad. El 2% de los predios son zonas federales. Este tipo de tenencia la encontramos en la parte Este y Noreste de la zona de estudio. Representado básicamente por las instalaciones del puerto de Veracruz.

Por lo que respecta a la mancha urbana que se ubica dentro de la poligonal de estudio, representa el 11% de la superficie de estudio. La mayor parte de ésta se ubica al Este, Sur y Sureste de la poligonal de estudio.

### 3.3 Análisis del Medio Físico-Natural

#### 3.3.1 Clima

Con información de INEGI, la región en la cual se ubica la superficie de estudio corresponde a la zona climática: cálido-húmedo A(W) con lluvias abundantes en verano, cubriendo la totalidad de la superficie de la zona de estudio. Se trata de un clima cálido con una humedad relativa alta.

Los vientos son predominantemente del Norte, alcanzando sus velocidades máximas entre los meses de octubre a marzo con un viento reinante de 9.45 m/seg. y un viento dominante de 27.10 m/seg. Los vientos irregulares como Huracanes y Nortes invernales constituyen un peligro potencial en las áreas urbanas ubicadas en el cordón litoral. Las mareas observadas en esta zona son de tipo mixto-diurna, presenta una marea alta y una marea baja por día con una variación de altitud entre los 39 y 52 cm. en función de la época del año. Lo anterior muestra un clima extremoso en el cual se presenta un periodo de lluvias desde mayo hasta octubre con una precipitación media anual de 1,710 mm y una humedad relativa alta cuyo promedio anual es del 70%.

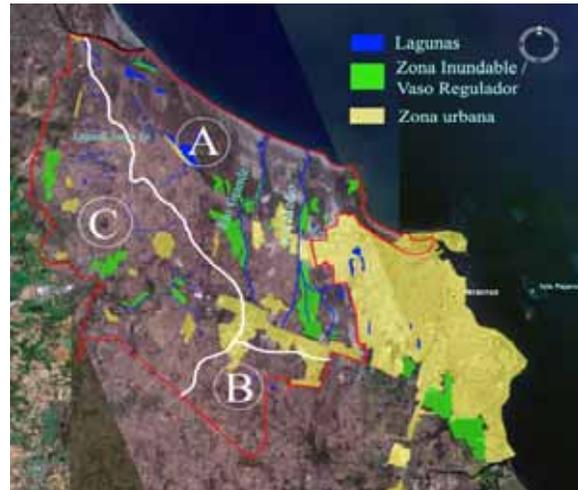
Por lo que respecta al clima según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1988) el clima predominante es el tipo Aw, que es el cálido subhúmedo, con lluvias todo el año. Presenta dos variantes, el Cálido AW1 y el AW2. La diferencia entre estos dos subtipos climáticos, radica en la variación del cociente precipitación/temperatura (P/T). El AW1 es el clima intermedio entre el más seco de los subhúmedos (AWo) y el más húmedo de este tipo (AW2). El clima AW1 lo encontramos en la mayor parte de la superficie de estudio. Cubre el 95% de la superficie de estudio. El tipo AW2 en la zona Oeste de poligonal de estudio. En las inmediaciones de la comunidad de Loma Iguana, perteneciente al municipio de la Antigua, Veracruz.

#### 3.3.2 Temperatura

Lo anterior ubica a la zona conurbada en un régimen térmico caluroso en donde la temperatura fluctúa entre 28°C en verano y 22°C en invierno, observándose una temperatura media anual de 25.4°C, con una máxima de 28.2° y una mínima de 21.5°.

#### 3.3.3 Hidrología

Desde el punto de vista hidrográfico, en la zona del estudio se definen tres áreas cuyos escurrimientos siguen rumbos diferentes y que en la siguiente figura se han indicado como zonas A, B y C.



FUENTE: Google-Earth, modificado por Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C.V.

#### ZONA A

La primera de ellas, zona “A”, está situada en la porción Norte del área de estudio. Comprende las cuencas de los ríos Medio y Grande y las zonas de inundación (vasos reguladores) y cuerpos lagunares asociados, los que forman parte del Sistema Lagunar Costero Veracruzano, el cual reviste gran importancia desde el punto de vista ecológico y de control de inundaciones, además de estar considerado sitio RAMSAR desde 1998.

La cuenca del río Medio inicia en la porción norte del aeropuerto internacional Heriberto Jara Corona y las colonias “Las Bajadas y Campestre Las Bajadas”, el flujo de los escurrimientos con dirección Sur a Norte se ve interrumpido por la vialidad de cuatro carriles conocida como Las Bajadas, lo que provoca que se formen grandes encharcamientos en el lado sur de la avenida, generando inundaciones en las colonias mencionadas.

La corriente continua su recorrido hacia el Norte, desalojando las aguas de una extensa zona de inundación que se forma, en temporada de lluvias, al Norte de las instalaciones de la unidad de “ALUMEX”, pasa por una nueva zona urbana desarrollada por constructoras, donde se ha perdido una importante porción de su cauce debido a los derrumbes que han sufrido los taludes de

material arenoso colocados durante los movimientos de tierra realizados para la construcción del fraccionamiento. Esta situación ha disminuido la capacidad hidráulica del río, lo que se traducirá en un mayor tiempo para desalojar las aguas del vaso regulador.



Río Medio, nótese la reducción del ancho del cauce por la terraza construida con arenas producto de la excavación.

La corriente continúa su trayecto hacia el Norte, pasando por zona urbana hasta encontrarse con la autopista Cardel-Veracruz, en donde nuevamente forma áreas de inundación en la zona Sur de la vialidad, colonia Chalchihuecan. Por último esta corriente superficial continúa su recorrido en zona de medanos hasta llegar al Golfo de México, donde desemboca. No sin antes verse nuevamente afectada otra vialidad, en este caso se trata de la conocida como 13.5, que en su ruta cruza un vaso regulador aledaño al río Medio. En este sitio de la ruta se ha colocado un puente que libra únicamente el cauce de la corriente, sin embargo ha obstruido el flujo del vaso regulador con lo que se generarán problemas en la porción del vaso entre la autopista y el 13.5.



Río grande

El río Grande inicia su recorrido en la zona industrial de TAMSA, viaja con dirección al Norte, hacia la zona baja colindante con la comunidad de Villarín, apoya al desalojo de las aguas del vaso regulador que se forma en esa zona, que se conoce como “Laguna Villarín”.

Aunque ésta es de carácter intermitente, forma una extensa zona de inundación que funciona como vaso regulador del flujo hidráulico cuando las precipitaciones pluviales se presentan con abundancia.



Vista parcial del vaso regulador de la Laguna Villarín, al fondo se aprecia la corriente del río Grande, nótese la invasión de las terracerías del fraccionamiento hacia el vaso regulador.

Por su posición con respecto a la mancha urbana, esta corriente superficial no se había visto afectada salvo por el crece de la autopista Cardel-Veracruz, sin embargo en la actualidad se está desarrollando una zona habitacional próxima a la margen izquierda del río Grande, la cual ha invadido parte del vaso regulador. Es importante que el desarrollo considere las recomendaciones del estudio de impacto ambiental y en los futuros desarrollos evitar que se invadan los cuerpos lagunares y vasos reguladores.

Como parte de esta corriente aparece la laguna de San Julián, de carácter permanente, la cual puede verse afectada en su extremo sur por el desarrollo habitacional.



Vista aérea de la laguna de San Julián desde la carretera a Santa Fe.

## ZONAB

Esta zona aparece en la porción Sur del área en estudio y forma parte de los escurrimientos de la cuenca del río Jamapa, los escurrimientos bajan de unas lomas suaves con rumbo hacia el Sureste y, debido al escaso

relieve dan lugar a la formación de zonas inundables cuando las lluvias son abundantes. De hecho esta zona aporta escurrimientos hacia los vasos reguladores que colindan con la autopista México–Veracruz.



Aspecto de la colonia las Amapolas con amplias zonas inundadas.

## ZONA C

Esta zona, localizada en la porción occidental del polígono en estudio. Es la que presenta el menor riesgo hidrometeorológico, ya que por su topografía los escurrimientos fluyen con mayor velocidad que en las otras dos zonas. Las direcciones de flujo van del Noreste al Suroeste y forma algunas zonas inundables al llegar a las áreas planas que aparecen al Sur de la elevación principal del polígono y en cuya cima se ubica el parteaguas de las zonas A y C. En el límite poniente del área de estudio y de esta zona hidráulica aparece el arroyo Grande que va recolectando las aguas de los escurrimientos superficiales y desemboca al río La Antigua.

## RÍO LA ANTIGUA

La cuenca del río La Antigua se ubica geográficamente entre los 19°05' y 19°34' latitud Norte, y entre 96°06' y 97°16' longitud Oeste (CONAGUA, 2005). Tiene una superficie aproximada de 2 827 km<sup>2</sup>, de los cuales una pequeña porción está localizada en el estado de Puebla y la mayor parte dentro del estado de Veracruz (C.F.E., 1977).

El río La Antigua nace en la Sierra Madre Oriental, con el nombre de río Resumidero, a una altitud de 3 350 msnm, al oriente de la población González Ortega del estado de Puebla. Fluye hacia el Sureste en terreno montañoso y a la altura del Rancho Calixitla, varía su rumbo hacia el ENE hasta la confluencia con el río Barranca Grande a 3 km al Norte del cerro del mismo nombre; en este sitio la corriente principal cambia su nombre a río Pescados, sigue su curso Sureste y en

los límites de los estados de Puebla y Veracruz lo cambia al Noreste; aguas abajo de este punto recibe por la margen izquierda al río Cosolapa.

En esta confluencia el colector general cambia su nombre a río La Antigua; sigue su curso hacia el Sureste, pasando por el poblado Jalcomulco, Ver., a 4.5 km aguas abajo confluye por su margen izquierda el arroyo Tlacoyonca, continuando el colector su flujo, cerca del poblado Agazapan, rumbo al Este por una zona de meandros y pequeñas elevaciones hasta la afluencia por su margen derecha del río Zacoapan, aguas arriba de Puente Nacional. La corriente continúa su recorrido hacia el Oriente a través de terreno plano aprovechable para cultivo y a la altura de Paso Marino confluye por la margen derecha el río Lagarto, sitio en el que se localiza la presa derivadora La Antigua, la que utiliza las aguas de este río para fines agrícolas, dentro del Distrito de Riego 035, el aprovechamiento se realiza a través de un canal de derivación que transporta 14 m<sup>3</sup>/s, y un drén que tiene una capacidad de 8 m<sup>3</sup>/s.

Aguas abajo de este distrito se sitúa la ciudad de José Cardel. A partir de este lugar el colector general varía su rumbo hacia el sureste y 4 km antes de su desembocadura afluye por la margen derecha el río San Juan, que es afluente del río Paso de Ovejas. Este río tiene su origen al Norte de la población de Huatusco, Ver. El río La Antigua continúa su flujo al Este-Sureste y descarga sus aguas en la Boca La Antigua del Golfo de México.

Entre los límites de las cuencas de los ríos La Antigua y Jamapa, se sitúa una zona de 629 km<sup>2</sup> en la que destacan los ríos Grande y Medio y las lagunas San Julián y Tarimoya, entre otras, que forman parte importante del sistema lagunar costero del Puerto de Veracruz.

### 3.3.4 Topografía

La topografía se refiere a la forma tridimensional de un terreno, permite identificar y describir los cerros, valles, pendientes y elevaciones de la tierra. El conocimiento de las características de las formas del suelo, permite dar los pasos iniciales en el diseño de los procesos de urbanización, ya que permite definir cuales pueden ser los posibles usos de la tierra.

La zona de estudio se ubica en una área en donde predomina una topografía plana, en algunas zonas de la poligonal de estudio abundan áreas bajas y pantanosas. Se aprecian pequeñas elevaciones constituidas por an-

tiguas dunas, formando depresiones entre ellas que son áreas inundables o pequeños cuerpos de agua permanentes.

La Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., se ubica dentro de la provincia fisiográfica denominada Llanura Costera del Golfo Norte, perteneciente a la subprovincia 75 caracterizada por llanuras y lomeríos con llanos. Se extiende paralela a la costa del Golfo de México, desde el Río Bravo hasta la zona de Nautla. Las topofomas características son llanuras y llanuras con lomeríos en la parte Noroeste de la zona de estudio. La mayor parte del Sur de la subprovincia de las llanuras y lomeríos queda incluida dentro del Estado de Veracruz.

Lo anterior ha generado una serie de pendientes cuyos rangos varían en rangos desde 0 a 5% que se extiende a la mayor parte del área de estudio y de la mancha urbana, pendientes del 5 al 15%. Las áreas inmediatas con relieve apto para el desarrollo urbano se ubican rodeando la mancha urbana de Veracruz, Alrededor de la comunidad de Villarín se localizan áreas con pendiente baja y en las cuales se presenta la vulnerabilidad hidrológica que es importante tomar en consideración, es en dirección hacia la zona industrial de Veracruz y en dirección a la Laguna de San Julian.

En el análisis de pendientes se determinarán las formas más representativas del suelo, delimitando las diferentes inclinaciones del terreno y agrupándolo en rangos que permiten determinar el potencial y limitaciones para su uso urbano. En este estudio se analizan las formas más representativas del relieve topográfico. Este análisis se asociará con los destinos propuestos: uso urbano, agrícola, etc.

### 3.3.5 Geología

El análisis geológico encaminado al desarrollo urbano permite determinar el nivel de compactación que manifiestan las capas profundas del terreno que soportan a su vez el suelo en el cual se llevarán a cabo todas las actividades del Programa. El área en la cual se asienta la zona de estudio esta conformada por una estructura sedimentaria fluvial – marina cuyo subsuelo se caracteriza por afloramientos recientes del periodo cuaternario. El área sobre la cual se ha asentado el Puerto de Veracruz se caracteriza por la presencia de arrecifes coralinos que en tierra firme están cubiertos por una capa de arena fina, limos y material orgánico con un espesor que fluctúa entre los tres y siete metros.

La mancha urbana presenta en su entorno próximo predominantemente suelos sedimentarios de reciente creación, correspondiente al periodo Cuaternario que se extienden sobre la mayor parte de la superficie de estudio.

Con respecto a las modificaciones en el suelo con características de depósito aluvial, se presenta principalmente en la parte Norte de la zona de estudio. Son áreas que se caracterizan por ser depósitos de arena, sedimento, graba y barro; arrojado por los ríos de la zona.

La zona con depósito eólico muestra una fisiografía en la parte Noroeste de la poligonal de estudio, presentan terrenos de baja pendiente de antiguos y elevados bancos de terrazas marinas y de lomas suaves formadas por el depósito eólico de arenas del litoral, en donde predominan colinas y cerros bajos de la costa.

Desde el punto de vista geológico es posible orientar el crecimiento urbano hacia la parte Sur-Suroeste de la poligonal de estudio; sin embargo se tendrán que considerar aspectos del medio natural, como son la edafología, el relieve, escurrimientos, etc., para emitir un dictamen definitivo en cuanto a aptitud del suelo para usos urbanos.

### 3.3.6 Edafología

En la zona de estudio confluyen dos asociaciones de suelos: En la zona litoral, compuesta por playas y dunas costeras se caracteriza por la presencia de suelos predominantemente regosoles Rc/1 (Regosol calcárico de textura gruesa) formadas por arena poco consolidada (55%). Este se presenta en la parte Sur de la poligonal, en la franja costera. El resto del área de análisis se caracteriza por ser planicies con áreas ondulares y lomeríos con predominio de suelos vertisoles profundos Vp + Hh + Vc / 3 (Vertizol Pélico, Feozem Haplico, y Vertizol Crómico de textura fina).

**Cuadro No. 21 Resumen de edafología de la zona de estudio**

TIPO DE SUELO	SUPERFICIE		UBICACIÓN
	HA.	%	
RC1	13,329.05	55.00	Zona Norte
VP+HH+VC3	10,905.58	45.00	Zona Sur
<b>Total</b>	<b>24,234.63</b>	<b>100.00</b>	

**FUENTE:** Tomado del Programa de Actualización, que los realiza a partir de información contenida en la Carta Edafológica escala 1:250 000 E14-3

### 3.3.7 Vegetación

La elaboración del Programa Parcial de Diseño Urbano permitirá orientar el crecimiento físico de las áreas urbanas, de manera tal que determine las extensiones de suelo, que por su carácter productivo, generan beneficios económicos a la región. La descripción de los usos del suelo correspondientes al entorno próximo de la zona de estudio, está enfocado a la ubicación de las áreas de producción que no deberían ser alteradas por causa del desarrollo urbano. El análisis de la vegetación es un elemento que es importante incorporar en la planeación, protegiéndola y preservándola para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.

La cubierta vegetal en la poligonal de estudio se ha visto afectada, debido al crecimiento urbano-industrial.

Un área considerable ha sido utilizada como potreros ganaderos, introduciéndose diversas especies de gramíneas forrajeras, algunas adaptables al medio acuático.

Debido a las causas mencionadas anteriormente, los lugares que aun conservan vegetación primaria se encuentran en forma de «islotos» de unos cuantos individuos de especies primarias, las cuales debido a las actividades antropogénicas, están en riesgo de desaparecer de la región.

La región norte de la ciudad de Veracruz ha sido considerada como una de las zonas de mayor riqueza paisajística, criterio sustentado tanto por las condiciones ecológicas como por los relictos de las comunidades vegetales que caracterizan a esta área, como son las áreas inundables que, junto con la vegetación riparia y las demás comunidades, integran un mosaico de microhábitats que permiten el incremento de la riqueza faunística y florística de la zona.

#### Vegetación Primaria Terrestre y Acuática

- Selva mediana perennifolia
- Vegetación de dunas costeras

#### Vegetación Secundaria

- Acahual de selva baja perennifolia
- Acahual de selva baja perennifolia con palmar

#### Pastizales

- Pastizal con acahual de selva baja perennifolia
- Pastizal con árboles aislados
- Pastizal

#### Cultivos

- Cultivo con acahual de selva baja perennifolia
- Cultivo con árboles aislados

**Cuadro No. 22 Vegetación y Uso actual del Suelo en el entorno inmediato de la Zona de Estudio**

Vegetación y uso actual del suelo	Superficie	
	Has.	%
Agricultura de Temporal	5,157.35	24.00
Agricultura de Riego	1,504.23	7.00
Vegetación de Dunas Costeras	3,868.02	18.00
Pastizal Cultivado	10,099.82	47.00
Selva Baja	859.56	4.00
<b>Total</b>	<b>21,488.97</b>	<b>100.00</b>

Has. = Hectáreas.

**Fuente:** Análisis de gabinete realizado por Fénix Consultores a partir de información contenida en la Carta de Vegetación y uso actual del suelo escala 1:250,000.

**Cuadro No. 23 Síntesis del Medio Físico del entorno inmediato de la Zona de Estudio.**

TEMÁTICA	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	UBICACIÓN
CLIMA	Clima cálido - húmedo con lluvias en verano. Huracanes en verano y vientos del norte en invierno A (w).	Zona conurbada.
TOPOGRAFÍA	0 - 5 %	Predominante en toda la zona de estudio.
	15 - 30 %	En forma aislada y en pequeñas porciones diseminadas en la zona de Estudio.
GEOLOGÍA	Q(s). Suelos Sedimentarios y vulcano sedimentarios de la Era Cenozoica, Periodo Cuaternario T(cg) Rocas sedimentarias y vulco sedimentarias con conglomerados de la era Cenozoica, Periodo Terciario	En forma predominante rodeando la mancha urbana. Al Oeste de la Mancha Urbana de Veracruz a partir de la Zona Industrial
EDAFOLOGÍA	Vp + Hh + Vc /3 Vertisol Pélico más Feozem haplico más Vertisol Crómico de Textura fina	Cubriendo la mayor parte del área de estudio
HIDROGRAFÍA	Río Medio	Sur de la Zona de Estudio
	Río Grande	Sur de la Zona de Estudio
	Lagunetas	En la Zona de Estudio

**Cuadro No. 23 Síntesis del Medio Físico del entorno inmediato de la Zona de Estudio.-continuación-**

TEMÁTICA	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	UBICACIÓN
VEGETACIÓN Y USO ACTUAL DEL SUELO	Pastizal Inducido	Al Sur de la Poligonal
	Selva Baja	Al centro de la Zona de Estudio
	Vegetación de Dunas	Al Sur de la poligonal
	Agricultura de Riego	Al Noroeste de la Zona.
	Agricultura de Temporal	Por la zona Norte de Santa Fé y Sur de San Julian

Fuente: Síntesis Geográfica realizada por Fénix Consultores en base a Cartas y Nomenclador de INEGI y Manual de Interpretación cartográfica.

### 3.4 Aspectos Demográficos y Socioeconómicos

#### 3.4.1 Población y Dinámica de Crecimiento.

El análisis demográfico nos permite conocer las variaciones poblacionales a lo largo del tiempo, de modo que pueda entenderse la dinámica que se presenta en nuestro objeto de estudio. En los movimientos demográficos puede encontrarse una clara correlación con movimientos y fenómenos significativos de la sociedad. Un período de auge económico va generalmente acompañado por un incremento de la masa poblacional, mientras que períodos de desastres y afectaciones estructurales y dañinas para la producción agrícola, el suministro de servicios básicos y algunos otros factores generalmente muestran el inicio de una tendencia a la baja del nivel de población. Entender esta clase de movimientos garantiza un diagnóstico claro de la situación actual de la zona y a su vez, permite iniciar análisis prospectivos que den la oportunidad de detectar posibles causales de problemáticas sociales. De este modo hemos elaborado un análisis demográfico de la zona de estudio.

Para su análisis y para su determinación comparativa, se divide en el municipio de Veracruz como zona fundamental de impacto del presente estudio y la Zona Conurbada Veracruz, Boca del Río, Medellín y Alvarado, como conurbación. Pues aunque no están directamente incluidas en el Plan de Ordenamiento, es innegable que tienen una aportación significativa no solo a los movimientos poblacionales, sino también al planteamiento de nuevas necesidades en un ambiente conurbado. Es por ello que se ha decidido incluir un análisis del comportamiento de la conurbación para descifrar si existen elementos que permitan pronosticar bases diferentes a las que aporta en unidad el municipio de Veracruz, pasando del desarrollo simple de la planeación municipal, a la planeación regional, nuevo pilar del sistema de planeación de nuestro país.

La Villa Rica de la Vera Cruz fue fundada por el conquistador español Hernán Cortés, el 22 de abril de 1519 en las playas que se encontraban frente al islote de San Juan de Ulúa, en realidad se trató del primer Ayuntamiento de América. En el caso de Boca del Río en 1879 se segregan de Boca del Río la Hacienda de Santa María Punta, Hato y Antón Lizardo, para pertenecer al municipio de Alvarado. Por decreto del 26 de enero de 1988 se eleva a la categoría política de ciudad la Villa de Boca del Río.

A nivel municipal, el puerto de Veracruz ha tenido un crecimiento acelerado, mostrando hasta la década de los noventa una correlación con el crecimiento de la población estatal, sin embargo, para el año 2000 se ha disparado el crecimiento en el municipio a una tasa promedio anual de 3.92%. Un elemento determinante de este comportamiento demográfico es sin duda la conurbación del municipio de Veracruz con Boca del Río, Medellín y Alvarado. Boca del Río, que para la década de los 50 contaba apenas con 3,000 habitantes y 6,207 en 1960, a partir de ésta década inició un período de crecimiento acelerado con tasas intercensales superiores al 200%. Si bien fue desacelerándose hasta 1990 donde llegó a su límite de crecimiento. Sin embargo para el año 2000 inició un proceso de decrecimiento que se espera se mantenga. Medellín ha tenido un crecimiento con mayor regularidad.

De acuerdo con los datos oficiales, al interior de la zona conurbada, la población del área de estudio manifiesta un comportamiento aún más dinámico que el de la zona conurbada en su conjunto, ya que aunque el municipio ha perdido parte de la hegemonía que ejercía en el fenómeno de conurbación, especialmente en la década 1980-1990, en la cual Boca del Río experimentó su mayor crecimiento, con una tasa de 13.36%, contrastante totalmente con el municipio de Veracruz que en ese mismo período presentó una tasa de sólo 0.7506%; el sector norte de Veracruz ha continuado una dinámica de constante incremento, ya que representa el principal punto de expansión urbana del municipio, hecho que queda de manifiesto si se observa la Tasa de Crecimiento Media Anual (T.C.M.A.) del período comprendido entre 1980 a 1990 que fue de 5.1771 y del 8.2462 en el lustro transcurrido entre 1990 y 1995.

En el siguiente cuadro puede observarse el desarrollo histórico de la población desde 1960 al año 2000 según los Censos Generales de Población y Vivienda.

**Cuadro No. 24 Población histórica del municipio de Veracruz (1960-200)**

ZONA	1960	CRECIMIENTO ANUAL (%)	1970	CRECIMIENTO ANUAL (%)
VERACRUZ	153,705	4.31	230,220	4.98
ZONA	1980	Crecimiento Anual (%)	1990	Crecimiento Anual (%)
VERACRUZ	305,456	3.27	328,607	0.76
ZONA	2000	Crecimiento Anual (%)		
VERACRUZ	457,377	3.97		

FUENTE: Elaboración propia con información de INEGI.

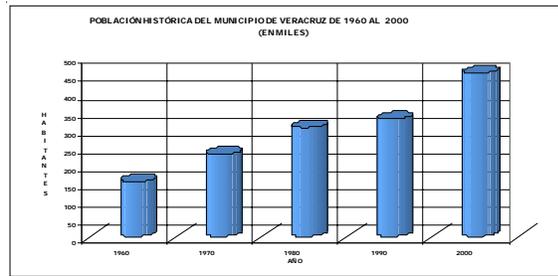
**Cuadro No. 25 Población histórica municipal de la zona conurbada (1960-200)**

ZONA	1960	CRECIMIENTO ANUAL (%)	1970	CRECIMIENTO ANUAL (%)
VERACRUZ	153,705	4.31	230,220	4.98
BOCA DEL RÍO	6,207	10.63	22,962	26.99
MEDELLÍN	15,151	2.04	18,637	2.30
ALVARADO	23,741	2.52	32,857	3.84
ZONA CONURBADA	198,804	4.00	304,676	5.33
VERACRUZ	305,456	3.27	328,607	0.76
BOCA DEL RÍO	61,883	16.95	144,549	13.36
MEDELLÍN	25,436	3.65	29,298	1.52
ALVARADO	46,072	4.02	49,040	0.64
ZONA CONURBADA	438,847	4.40	551,494	2.57
VERACRUZ	457,377	3.92		
BOCA DEL RÍO	135,804	-0.60		
MEDELLÍN	35,171	2.00		
ALVARADO	49,499	0.09		
ZONA CONURBADA	677,861	2.29		

FUENTE: Elaboración propia con información de INEGI.

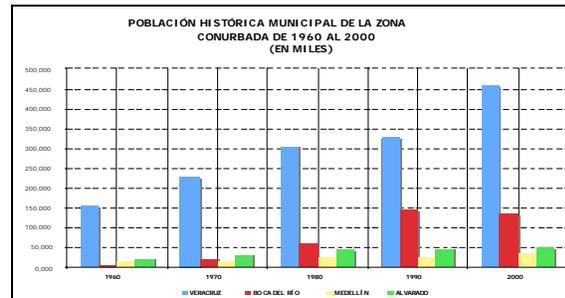
Tal como puede observarse, el municipio con mayor aportación a la zona conurbada ha sido siempre el de Veracruz, sin embargo cada vez con un margen menos amplio, pues el municipio de Boca del Río es el que ha tenido las más altas tasas de crecimiento para los últimos años, mientras que Veracruz permanece prácticamente estancado durante el último decenio. Las aportaciones de Medellín y Alvarado son marginales por el momento, mientras la cercanía con el puerto de Veracruz no sea lo suficiente para iniciar un período de sustitución de población como el que se dio con Boca del Río. El auge de crecimiento se observa en la década de los 70 y 80, con ritmos conjuntos por arriba de los cuatro puntos porcentuales por año. Al año 2000, la zona Conurbada Veracruz, Boca del Río, Medellín y Alvarado mantiene a 677,851 habitantes que son objeto de los beneficios del presente estudio. A continuación pueden verse las gráficas de crecimiento.

**Gráfico No. 2**



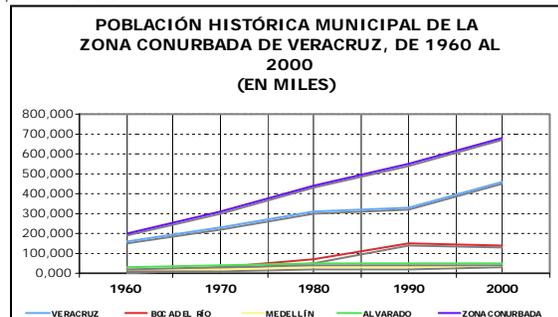
Fuente: INEGI

**Gráfico No. 3**



Fuente: INEGI

**Gráfico No. 4**



Fuente: INEGI

En las gráficas podemos ver con claridad lo que se explica acerca de la participación de cada municipio en la Zona Conurbada. Alvarado y Medellín tienen una participación muy baja, y tasas de crecimiento constantes durante todo el período de análisis sin que pueda detectarse por este medio ninguna posible modificación en cuanto a su participación en la composición de la Zona Conurbada.

**Gráfico No. 5**



Fuente: INEGI

La correlación entre la zona conurbada y el municipio de Veracruz es evidente, mientras hay una ligera variación en la década de los noventas, producto del crecimiento acelerado y la cercanía geográfica del municipio de Boca del Río, sin embargo, en cuanto a las características a mediano plazo de la población, podemos asegurar que Veracruz en unidad seguirá dominando fuertemente en la relación demográfica y las aportaciones del resto de los municipios solo se harán patentes en la medida que exista un acercamiento físico entre las zonas habitadas de los municipios conurbados.

Gráfico No. 6



Fuente: INEGI

La participación de la Zona Conurbada en el Estado de Veracruz muestra de manera clara la importancia de esta zona. Se trata de 4 municipios que en su conjunto forman casi el 10% de la población de un Estado conformado por 212 municipios. En un promedio porcentual, 4 municipios ocuparían un 2% del Estado, la ZC supera por más de 4 veces esa cifra, demostrando que es uno de los grandes centros poblacionales del Estado.

### 3.4.2 Distribución de la Población por edad y sexo

Con el objetivo de determinar las necesidades sociales de la zona de estudio en función de sus rangos de edad y su sexo, a continuación se hace un análisis de su distribución. Este análisis permitirá conocer cual es la composición de la población y determinar que tipo de obras y servicios serán necesarios en el corto, mediano y largo plazo en el municipio de Veracruz y en la Zona Conurbada integrada por los municipios de Veracruz, Boca del Río, Medellín y Alvarado.

Cuadro No. 26 Distribución de la población por grupos quinquenales de edad y sexo

Grupos quinquenales de edad para Veracruz	POBLACION TOTAL	Participación %	Distribución según Sexo	
			Hombres	Mujeres
Estado	6,908,975		3,355,164	3,553,811
Total Municipal	457,377	100	215,863	241,514
0-4 A.,OS	39,420	8.6	19,931	19,489
5-9 A.,OS	42,612	9.3	21,737	20,875
10-14 A.,OS	40,977	9.0	20,537	20,440
15-19 A.,OS	44,259	9.7	21,609	22,650
20-24 A.,OS	43,281	9.5	20,319	22,962
25-29 A.,OS	41,421	9.1	19,037	22,384
30-34 A.,OS	39,060	8.5	17,950	21,110
35-39 A.,OS	35,647	7.8	16,599	19,048
40-44 A.,OS	30,267	6.6	14,059	16,208
45-49 A.,OS	23,674	5.2	10,840	12,834
50-54 A.,OS	19,328	4.2	8,795	10,533
55-59 A.,OS	13,871	3.0	6,225	7,646
60-64 A.,OS	12,140	2.7	5,125	7,015
65-69 A.,OS	9,438	2.1	3,912	5,526
70-74 A.,OS	7,090	1.6	2,879	4,211

FUENTE: Elaboración propia con información de INEGI, Censo de Población 2000.

El municipio de Veracruz tiene una población eminentemente joven, pues más del 50% de su población se encuentra en una edad de 29 años ó menos. Prácticamente el 40% del total de la población se encuentra en edad escolar, por lo que podemos asegurar que existe actualmente una demanda de equipamiento educativo y servicios de salud para este sector específico. En el largo plazo, esto se traducirá en una demanda de fuentes de empleo para este grupo de edad, mientras que la evolución de la población nos permite asegurar que habrá un decremento en la tasa a la cual se mueve la población actualmente. En cuanto a la composición de hombres y mujeres en todos los rangos de edad podemos decir que se trata de un comportamiento normal y no hay circunstancias especiales a mencionar para este tema. La población adulta de más de 50 años representa un sector minoritario de la población, sin embargo no será prudente olvidar las necesidades especiales con las que este grupo debe contar para el mejoramiento de su nivel de vida.

El grupo que en la actualidad se encuentra en edad de trabajar representa el grueso de la población, situación que hace patente la necesidad de infraestructura que permita el mejoramiento de las comunicaciones y las fuentes de trabajo.

En la siguiente tabla se muestran el mismo análisis de población por grupos quinquenales de edad y sexo, pero esta vez para el total de la zona conurbada, con el fin de obtener información de las posibles diferencias que podrían mostrarse en el ambiente conurbado en relación al municipio de Veracruz.

**Cuadro No. 27 Distribución de la población por grupos quinquenales de edad y sexo**

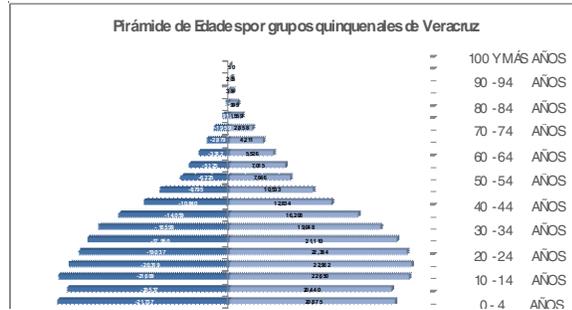
Grupos quinquenales de edad para Veracruz	POBLACIÓN TOTAL	Participación %	Distribución según Sexo	
			Hombres	Mujeres
Estado	6,908,975		3,355,164	3,553,811
Zona Conurbada	677,851	100	321,575	356,276
0-4 A., OS	58,335	8.6	29,481	28,854
5-9 A., OS	63,407	9.4	32,394	31,013
10-14 A., OS	61,713	9.1	30,870	30,843
15-19 A., OS	66,424	9.8	32,481	33,943
20-24 A., OS	64,154	9.5	30,006	34,148
25-29 A., OS	60,636	8.9	27,991	32,645
30-34 A., OS	57,017	8.4	26,421	30,596
35-39 A., OS	51,889	7.7	24,274	27,615
40-44 A., OS	44,245	6.5	20,576	23,669
45-49 A., OS	34,983	5.2	16,151	18,832
50-54 A., OS	28,819	4.3	13,173	15,646
55-59 A., OS	21,24	3.1	9,727	11,513
60-64 A., OS	18,595	2.7	8,107	10,488
65-69 A., OS	14,186	2.1	6,075	8,111
70-74 A., OS	10,402	1.5	4,432	5,970
75-79 A., OS	6,991	1.0	2,950	4,041
80-84 A., OS	3,602	0.5	1,372	2,230
85-89 A., OS	2,309	0.3	810	1,499
90-94 A., OS	845	0.1	266	579
95-99 A., OS	438	0.1	137	301
100 Y MAS A., OS	129	0.0	55	74
NO ESPECIFICADO	7,492	1.1	3,826	3,666

FUENTE: Elaboración propia con información de INEGI, Censo de Población 2000.

Puede observarse que no existe un cambio significativo en el análisis de esta población en comparación con la del municipio de Veracruz. Esto es debido a que la aportación más significativa de la zona conurbada la hace este municipio, y el resto de ellos no presenta elementos demográficos extraordinarios que permitan un cambio en la composición general presentada anteriormente. De este modo, resulta innecesario volver a plantear el mismo análisis de nuevo.

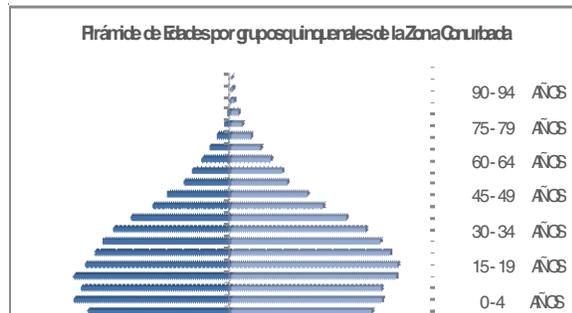
Con un análisis gráfico de lo anteriormente expuesto podremos sustentar el criterio que hemos adoptado de que la conurbación no representa un riesgo para los análisis individuales en el ordenamiento de la ciudad de Veracruz.

**Gráfico No. 7**



Fuente: INEGI

**Gráfico No. 8**



Fuente: INEGI

La comparativa de las dos gráficas anteriores nos permite identificar la ausencia de patrones cambiantes significativos en la dinámica y composición de la población que es objeto de estudio.

### 3.4.3 Natalidad, morbilidad y mortalidad.

Mientras en el municipio para el año 2000 se registraban 10,191 nacimientos por año, se reportaron 2,459 defunciones. Este último dato ha variado muy poco en la última década, en 1994 por ejemplo, se registraron 2,238 defunciones. Para ese mismo año se habían dado sólo 8,861 nacimientos. Esta información está íntimamente relacionada con la dinámica de la población, en tanto la natalidad, la mortalidad y el otro elemento componente, la migración, nos permite obtener un diagnóstico de la situación de los movimientos internos de población en el municipio. En 1995 se registraron 8,639 nacimientos y 2,446 defunciones, lo que implica una tasa de natalidad de 24.1% mientras que para el 2000, ésta se ajustó en 18.8%.

Mientras que la tasa bruta de mortalidad para 1995 fue de 5.8% está se redujo también en ese período y en el 2000 fue de 5.3%.

Por otro lado, hablando de la población infantil, debemos decir que la tasa de mortalidad también ha disminuido continuamente gracias a los accesos a servicios de salud y de acciones preventivas en casos de menores de un año. En 1995 esta tasa de mortalidad infantil era de 20.1% mientras que en 2000 fue de 13.6% y ese dato sigue disminuyendo cada año.

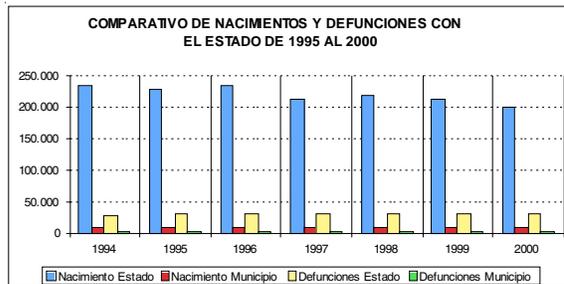
A continuación se presentan gráficos del análisis anterior con información del INEGI, mediante los censos generales de población y el cuaderno estadístico municipal de Veracruz en su edición del año 2001.

**Cuadro No. 28 Población histórica del municipio de Veracruz (1960-200)**

A-o	Nacimientos		Defunciones	
	Estado	Municipio	Estado	Municipio
1994	236,341	8,861	29,404	2,238
1995	230,081	8,639	30,556	2,446
1996	235,073	9,234	32,072	2,391
1997	213,098	9,240	31,705	2,393
1998	218,849	9,256	32,424	2,434
1999	212,348	9,808	32,722	2,486
2000	200,044	10,191	31,917	2,459

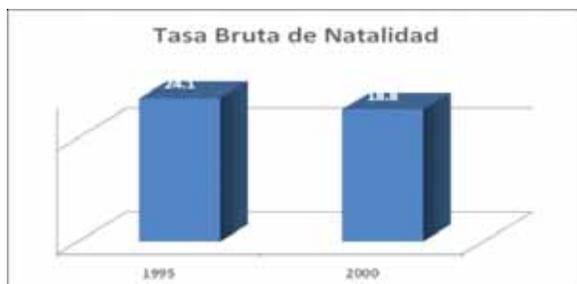
Fuente: INEGI

**Gráfico No. 9**



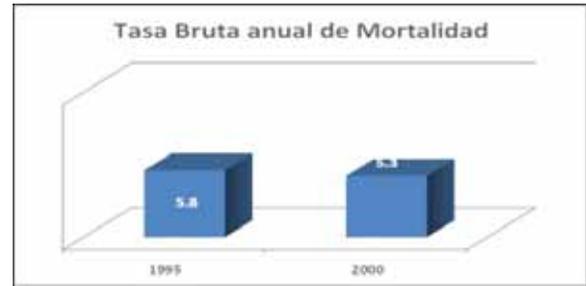
Fuente: INEGI

**Gráfico No. 10**



Fuente: INEGI

**Gráfico No. 11**



Fuente: INEGI

### 3.4.4 Población Económicamente Activa

La población en edad de trabajar, que de acuerdo con los datos oficiales es de 12 años en adelante, en los municipios de la zona de estudio es de 523,593 habitantes, de los cuales 288,024, es decir, el 51.6% es considerada población económicamente activa. Dentro de ésta clasificación, la gran parte es población ocupada, menos 3,967 personas en status de desocupados. La cantidad de personas económicamente inactivas es de 252,966, estas personas en edad de trabajar que no están buscando trabajo se dividen en estudiantes, personas dedicadas a los quehaceres del hogar, jubilados y pensionados, incapacitados permanentemente para trabajar o personas con otro tipo de actividades.

**Cuadro No. 29 Distribución de la población mayor de 12 años en Veracruz**

MUNICIPIO	POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA			POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA	NO ESPECIFICADO
		TOTAL	OCUPADA	DESOCUPADA		
VERACRUZ	353,552	183,246	180,317	2,929	169,385	921

Para el caso de la Zona Conurbada la situación no es muy diferente en términos porcentuales en la comparación de su composición.

### 3.4.5 PEA por sector productivo

De acuerdo a la tabla de la página siguiente que muestra el tipo de ocupación de esos 265,057 habitantes ocupados, 180,317 del municipio de Veracruz, 53,673 del municipio de Boca del Río, 12,801 de Medellín y 18,266 de Alvarado, la gran mayoría está dedicada al comercio, situación claramente explicable debido a que se trata de zonas turísticas. En el mismo sentido otras actividades de peso en la zona son el transportes y otros servicios como los hoteles y restaurantes. La industria manufacturera ocupa al 11% de los habitantes.

### 3.4.6 Desempeño por Sector

El estudio de la población económicamente activa (P.E.A.) nos muestra un amplio panorama de la situación ocupacional, así como de las actividades predominantes y los niveles de ingreso. La Población Económicamente Activa en las actividades económicas se refiere a aquella población mayor de 12 años con capacidad productiva, que se encuentra ocupada y desocupada. El 0.8% de la P.E.A. ocupada pertenece al Sector Primario, el 17.7% al Sector Secundario, el 81.5% al Sector Terciario. Del total de la Población Económicamente Activa se deriva la clasificación de la población ocupada y desocupada. La primera de ellas de acuerdo con los datos censales, abarca por conurbación a nivel municipal del 95% al 98%, lo cual supone que el índice de desempleo no es mayor de 5 puntos porcentuales.

El carácter de la zona conurbada propiciado por la dinámica económica inclina las tendencias de los sectores productivos hacia la industria y el comercio y en general al área de turismo. El sector terciario aglutina al 81.5% de la población ocupada siendo significativamente mayor que la proporción emitida a nivel estatal 36.8% en función del predominio de la población urbana en esta zona y las características de playa y demanda turística que impera en la región. El sector Secundario abarca el 17.7% de la población ocupada, la cual labora principalmente en el ramo industrial y construcción. Su comparación con la media estatal 20.2 da una media estándar para ciudades de estas características. Por ser una zona eminentemente urbana al sector primario lo compone el .08% de la P.E.A. siendo significativamente inferior a la media estatal.

Al analizar la zona conurbada y las localidades que la integran bajo la perspectiva de su distribución por sector productivo se observa la importancia que tienen las actividades terciarias y secundarias dentro de la misma, y la mínima participación de las localidades rurales, tanto en números de población como en participación porcentual en otros sectores no primarios, lo que finalmente conforma un territorio mayoritariamente urbano-industrial. Es importante mencionar que el flujo de población que trabaja en el sector turístico está concentrado en la conurbación de Veracruz y Boca del Río, es decir, las ciudades más grandes demográficamente y que además comparten a la población que trabaja en uno y otro lado con independencia de su lugar de residencia.

### 3.4.7 Percepción del ingreso

El salario mínimo en los cuatro municipios de estudio para el año del proyecto es de \$46.81. De acuerdo con los ingresos que están reportados en el Censo de Población del año 2000 publicado por el INEGI, se estimará en ingreso de la zona del proyecto. La población ocupada del municipio de Boca del Río es de 53,673 habitantes, mientras que Veracruz tiene a 180,317; Medellín cuenta con 12,801 y Alvarado 18,266 habitantes en situación de ocupación. De ellos 265,057 los hemos identificado en la zona de estudio.

## 3.5 Aspectos Urbanos

### 3.5.1 Traza urbana

La Zona Conurbada de Veracruz tiene como principal característica general la de contar con una traza ortogonal. Esta varía de acuerdo con la antigüedad, grado de consolidación de la zona y nivel socioeconómico. Con respecto a la zona de estudio, en su mayoría de los centros de población, son de reciente creación. La mayoría de las zonas habitadas presentan traza ortogonal, ya que en su mayoría son unidades habitacionales de interés social.

Los nuevos desarrollos habitacionales se caracterizan por grandes manzanas de 50 m x 100 m, esto es en promedio.

Sin embargo, por las características de la zona de estudio, en donde la traza urbana de la zona conurbada es poca, la mayoría de la traza corresponde a poblados pequeños que cuentan con traza de tipo ortogonal.

### 3.5.2 Uso del Suelo Urbano y Rural

El suelo urbano es la superficie territorial que ocupa un asentamiento humano, centro de población o localidad. Es de importancia relevante el análisis de los usos y destinos que se otorgan al suelo, ya que esto permite al investigador urbano la detección de las compatibilidades, el tipo de propiedad y las condiciones que han afectado su crecimiento. Con relación al uso del suelo para equipamiento en los sectores que conforman la mancha urbana, este se ubica principalmente en el área central y en las áreas consolidadas.

Es importante hacer mención que las áreas verdes públicas representan un porcentaje mínimo con relación a la mancha urbana ya que se limitan algunos camellones

diseminados en el área urbana. Los usos mixtos se localizan principalmente sobre la carretera Veracruz-Xalapa, tanto en la libre como en la que va por la autopista; y en zonas intermedias y periféricas de la mancha urbana, es decir, en colonias populares sobre la vialidad secundarias o dispersas. Surgen de la asociación de los usos comercial y habitacional; en su conjunto cubren una superficie de 29.62 has. El uso comercial se distribuye en toda la mancha urbana. Con relación a la presencia de lotes baldíos o grandes predios vacantes, estos suman una superficie de 78.32 has. Con respecto a los usos especiales, estos ocupan una importante superficie de la zona urbana conurbada, ya que la actividad portuaria genera la necesidad de grandes extensiones para bodegas. Al interior de la mancha urbana aparecen usos especiales para la operación de la infraestructura como: pozos, plantas de bombeo, instalaciones de CRAS y Telecomunicaciones. El uso especial suma una superficie de 9.31 has.

### 3.5.3 Densidades

Para el establecimiento de rangos de densidades se recurrió a dos fuentes: la utilización de las áreas geoestadísticas básicas, así como por el recorrido de campo realizado por el consultor, la primera permitió establecer una división en áreas, cuya homogeneidad fue comprobada por el trabajo en el sitio, la cual permitió la logística del inventario, que facilitó conocer el número de viviendas y su grado de concentración sobre el territorio.

Los índices de densidad en la zona conurbada presentan rangos definidos, en función tanto del grado de consolidación por zonas, como de las modalidades impuestas por las actividades urbanas desarrolladas sobre éstas. El presente análisis detectó niveles polarizados de saturación o de subutilización del espacio urbano en las distintas zonas homogéneas que se han conformado en la mancha urbana, esto permitirá el planteamiento de los lineamientos de impulso, consolidación o restricción que se pretenden establecer en la estrategia.

Es importante hacer la observación de que los niveles de densidad que se observan son muy variados, en parte por la presencia de grandes espacios vacantes localizados en la periferia de la mancha urbana. En contraste se aprecian sectores de vivienda multifamiliar con alta densidad de población. Para establecer una diferencia-

ción más clara, el presente análisis denominó los rangos: baja, media baja, media, medio alta y alta.

La mancha urbana de la zona conurbada presenta diferentes densidades, las cuales se manifiestan en las siguientes categorías: zonas consolidadas comerciales, zonas consolidadas habitacionales, zonas multifamiliares de interés social, zonas de transición y zonas de incorporación reciente.

Para el análisis de la conurbación se tomaron los establecidos por el programa de actualización, los cuales, establecieron cinco rangos de densidad, que se describen a continuación:

#### **Densidad Muy Alta**

Este corresponde a una densidad que oscila entre 86 a 100 viviendas/ha., de densidad neta y más de 100 viviendas/ha. de densidad bruta. Este tipo de densidades representa el 0.63% de las densidad registrada en la zona. Se ubica de manera diseminada por la zona de pegadas a la mancha urbana de la ciudad de Veracruz.

#### **Densidad Alta**

Este rango se considera una densidad de 85 a 100 viviendas/ha. de densidad bruta, y de 51 a 60 viviendas/ha. de densidad neta. Representa el 0.85% de la densidad analizada, se ubica por la zona de Geovillas Campestre, fraccionamiento Bosques y Geovillas Valente Díaz.

#### **Densidad Media Alta**

Esta corresponde a una densidad promedio de entre 68 a 84 viviendas/ha. de densidad bruta, y de 31 a 40 viviendas/ha. de densidad neta. Se concentra este tipo de densidad en las colonias de Veracruz: Col Malibrán, Col. 16 de Febrero y Col. V. Lombardo. Este densidad representa el 0.76% de las densidades analizadas.

#### **Densidad Media**

La encontramos por la zona que comprende las siguientes colonias: Col. Tecnológico Las Granjas, Col. Granjas de Río Medio, Col. Renacimiento, Col. El Rosario, Col. Valente Díaz y Las Amapolas. Esta corresponde a una densidad promedio de entre 55 a 77 viviendas/ha. de densidad bruta, y de 40 a 55 viviendas/ha. de densidad neta.

### Densidad Media Baja

Esta densidad tiene una localización espacial preferente en las áreas de transición, entre la zona consolidada y los asentamientos de vivienda precaria de la periferia, se trata de áreas de habitación popular preferentemente, presenta una densidad bruta que oscila entre 51 y 67 viviendas y una densidad neta de entre 31 a 40 viviendas/ha. La localización de este tipo de densidad, la encontramos en la mayoría de las colonias que se ubican en a la orilla de la mancha urbana de la ciudad de Veracruz. Representa el 7.03% de las densidades analizadas.

### Densidad Baja

Esta corresponde a una densidad de 35 a 50 viviendas/ha. de densidad bruta y de 21 a 30 viviendas/ha. de densidad neta. Físicamente se sitúa por toda la zona de estudio, se caracteriza por ser un área de transición campo-ciudad.

### Densidad Nula

Esta corresponde a una densidad de menos de 35 viviendas/ha de densidad bruta y de menos de 21 viviendas/ha. de densidad neta. Básicamente la ubicamos en las superficies de los parques industriales de la zona.

### 3.5.4 Coeficiente de Ocupación de Suelo – COS –

Se entiende por coeficiente de ocupación del suelo, la relación existente entre la superficie construida dentro de un predio y la superficie del mismo. Es importante el conocimiento de éste coeficiente en términos de costo y rentabilidad, comodidad y habitabilidad de los espacios, así como, del aprovechamiento de un recurso tan valioso como lo es el suelo urbano.

Basándose en lo anteriormente expuesto, el rango más elevado corresponde al rango del 71% al 100% .

El C.O.S. de 51 a 70% puntos porcentuales de ocupación del predio, se extiende en forma dominante en los nuevos fraccionamientos.

El C.O.S. de 31 a 50% de ocupación del predio, se observa distribuido en gran parte de la periferia de la mancha urbana.

El C.O.S. de 0 a 30% se puede considerar como un fenómeno muy representativo de la forma de vida de los habitantes de zonas urbanas periféricas y localidades rurales del área de estudio.

### Cuadro No. 30 Rangos del C.O.S.

RANGO	SUPERFICIE		UBICACIONES GENERALES
	Ha	%	
0 - 30 %	1,512.49	65.04 %	En la periferia de la zona de estudio
31 - 50 %	132.38	5.69 %	Las áreas de vivienda al Sureste y Sur de la Poligonal de Estudio
51 - 70 %	486.22	20.91 %	Fraccionamientos dentro de la Zona de Estudio.
De 71 a 100%	1,944.47	8.36 %	En varias zonas de la poligonal de estudio
<b>Total</b>	<b>2,325.56</b>	<b>100.00 %</b>	

FUENTE: Estimaciones de gabinete realizados empresa consultora.

### 3.5.5 Coeficiente de Utilización de Suelo – CUS –

El análisis del coeficiente de utilización del suelo partió de una visita de campo, con el objeto de obtener los rangos más frecuentes a partir del número de niveles que se observaron en las construcciones. A partir de las áreas homogéneas determinadas en el análisis del C.O.S., se determinó que en la zona conurbada predominan edificaciones de 1 y 2 niveles (96%). Sobre la base de lo anterior se establecieron cuatro rangos de CUS máximo con la finalidad de diferenciar de la mejor manera este fenómeno:

El C.U.S. de 0 a 30% y que corresponde a un nivel, con un COS de 0 a 30% se ubica en la mayor parte de la Zona Conurbada. Es notablemente predominante en las localidades urbanas y rurales. El C.U.S. de 31 a 70% y corresponde a 1 y 2 niveles con un COS de 30 a 70% se ubica en la mayor parte de las colonias. El C.U.S. de 71 a 100% (2 y 3 niveles) con un COS de 50%. El C.U.S. de 101 a 210% correspondiente a edificios de 2 a 3 niveles, con un COS de 30 a 100% como predominante solamente en el centro urbano de Veracruz. El C.U.S. Mayor de 210% correspondiente a edificios mayores a tres niveles, con un COS de 50 a 100%.

### 3.5.6 Vivienda

A partir de datos del XII Censo general de Población y Vivienda 2000, en la zona conurbada se señala que en el año 2000 existen 167,066 viviendas, de las cuales 17,435 viviendas no están construidas con materiales perdurables y, por ello, no reúnen las condiciones para considerarlas como adecuadas para la población (10.44% del total de viviendas existentes están construidas con materiales perecederos). Bajo la anterior consideración, se determina que el déficit de viviendas para ZCV está en función de la población total

(626,70438 hab. con un promedio de 3.85 miembros por familia) y el número de viviendas existentes (167,066 viviendas) a las cuales se les deberá descontar las viviendas percederas lo cual arroja un total de 149,631 viviendas adecuadas para el año 2000. A partir del dato anterior se determinó que las necesidades de vivienda para el año 2000 eran del orden de 17,435 viviendas, lo cual arroja un déficit para ese año de 13,278 viviendas

**Cuadro No. 31 Tenencia de la Vivienda y Materiales de Construcción**

MUNICIPIO	NO. DE VIVIENDAS	NO. DE VIVIENDAS PROPIAS	%
VERACRUZ	123,604	88,858	71.89%
BOCA DEL RÍO	35,302	25,775	73.01%
MEDELLÍN	5,903	4,814	81.55%
ALVARADO	2,257	1,670	73.99%
<b>TOTAL:</b>	<b>167,066</b>	<b>121,117</b>	<b>72.50%</b>

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2000, INEGI.

**Cuadro No. 32 Tenencia de la Vivienda y Materiales de Construcción**

MUNICIPIO	NO. VIV. RENTADAS O PRESTADAS	%	NO. VIV. PERECEDERAS	%
VERACRUZ	34,746	28.11%	12,832	10.38%
BOCA DEL RÍO	9,527	26.99%	3,051	8.64%
MEDELLÍN	1,089	18.45%	846	14.33%
ALVARADO	587	26.01%	706	31.28%
<b>TOTAL:</b>	<b>45,949</b>	<b>27.50%</b>	<b>17,435</b>	<b>10.44%</b>

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2000, INEGI.

### 3.5.7 Equipamiento

El Equipamiento Urbano en la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín - Alvarado ha sido analizado sobre la base de las normas establecidas por la Secretaría de Desarrollo Social en su Sistema Normativo de Equipamiento Urbano el cual se contrastará contra las unidades básicas de servicio detectadas en el inventario de equipamiento realizado.

**Cuadro No. 33 Concentrado Resumen de Equipamiento Municipio de Veracruz**

Subsistema	Clave	Elemento	Cantidad
Educación	01	Jardín de Niños	19
	02	Centro de Desarrollo Infantil	0
	04	Escuela Especial para Atípicos	0
	05	Primaria	23
	06	Centro de capacitación para el Trabajo	0
	07	Telesecundaria	2
	08	Secundaria General	10
	09	Secundaria Técnica	0
	10	Bachillerato General	1
	12	Colegio de Bachilleres	0
	13	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnico	0

**Cuadro No. 33 Concentrado Resumen de Equipamiento Municipio de Veracruz -continuación-**

Subsistema	Clave	Elemento	Cantidad
Educación	15	Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios	0
	17	Instituto Tecnológico y Estudios Superiores	0
	21	Universidad Estatal	1
	22	Telebachillerato	1
	23	Universidad Pedagógica Nacional	0
Cultura	01	Biblioteca Pública	12
	07	Casa de la Cultura	0
	11	Centro Social Popular	0
Deporte	01	Módulo Deportivo	31
	02	Centro Deportivo	0
	03	Unidad Deportiva	1
	05	Gimnasio Deportivo	0
Recreación	01	Plaza Cívica	3
	02	Jardín Vecinal	8
	03	Juegos Infantiles	5
	05	Parque de Barrio	3
	07	Área de Ferias y exposiciones	0
	08	Salas de Cine	0
	03	Espectáculos Deportivos	0
	01	Plaza de Usos Múltiples	0
Comercio	02	Mercado Público	3
	04	Tiendas Institucionales	0
Abasto	02	Rastro Mecanizado	0
Salud	02	Centro de Salud Urbano	14
	04	Hospital General	0
	05	Unidad de Medicina Familiar	0
	08	Clínica Hospital	0
	12	Unidad de Urgencias	0
	02	Casa Hogar para menores	1
Asistencia Social	05	Centro de Desarrollo Comunitario	0
	08	Guardería Infantil	13
	01	Agencia de Correos	0
Comunicaciones	03	Administración de Correos	0
	05	Administración Telegráfica	0
	06	Centro de Servicios Integrados	0
	10	Centro de Trabajo	0
	13	Central de Teléfonos	2
Transporte	01	Terminal de Autobuses	2
Administración Pública	02	Central de Servicios de Carga	0
	03	Centro de Readaptación Social	0
	04	Agencia del Ministerio Público Federal	0
Servicios Urbanos	06	Palacio Municipal	0
	09	Oficina Gobierno Estatal	0
	10	Oficina de Hacienda Estatal	0
	11	Oficina de Gobierno Federal	0
	15	Ministerio Público Estatal	0
	22	Delegación Municipal	1
	01	Comandancia de Policía	5
	02	Central de Bomberos	0
	03	Cementerio	0
	04	Basurero Municipal	1
05	Estación de Servicios	0	

FUENTE: Elaboración propia con información de campo.

El inventario del equipamiento en la zona de estudio arroja la existencia de 149 equipamientos previamente identificados en una base de datos, se determinó que en la zona conurbada es aceptable en los subsistemas de educación, salud a escala regional, Servicios Urbanos y Cultura, notándose cierto grado de desarrollo en los subsistemas de Salud a nivel local, Administración Pública, Comunicaciones y Transportes, Asistencia Social, Comercio, Abasto, y Deporte.

El equipamiento fue analizado en dos vertientes: de acuerdo a la cantidad de unidades básicas de servicio, y su estado de conservación y la segunda a partir de su ubicación espacial dentro de la mancha urbana con la finalidad de determinar las áreas de carencia o concentración del equipamiento.

El subsistema de educación muestra la existencia de 57 elementos los cuales van desde Jardín de niños a Instituciones de Educación Superior. Este subsistema agrupa un 38.26% del total de los elementos presentes en la Zona. En el subsistema cultura, existen en total 12 elementos en la zona, básicamente bibliotecas públicas. Este subsistema acumula solamente 8.05% del total.

En el subsistema recreación acumula 19 inmuebles que incluyen parques infantiles, parques de barrio y parques urbanos, sin embargo este subsistema solamente acumula el 12.75% del total de los equipamientos de la zona conurbada siendo altamente deficitario, particularmente en las zona marginales de Veracruz y en la totalidad de los otros municipios conurbados. Con respecto al Subsistema Deporte, este acumula el 21.48% de los elementos de equipamiento, van desde canchas hasta conjuntos deportivos. de nivel regional y estatal, ubicándose la mayoría en el municipio de Veracruz, gran parte de estos presentan problemas de mantenimiento.

En el ámbito de comercio solo existen los mercados públicos y otras tiendas del sector público que en total acumulan el 2.01% del total de los equipamientos de la zona de estudio.

El subsistema de Comunicaciones y transportes, agrupa solamente 4 elementos sin embargo, es un subsistema muy favorecido en la zona conurbada dada su importancia estratégica para las comunicaciones a nivel estatal y nacional.

El subsistema de Administración Pública agrupa un solo elemento que incluyen dependencias de carácter municipal.

El subsistema relativo a los servicios urbanos acumula un total de 6 elementos que representan el 4.03% del total del equipamiento y corresponde a diversos elementos que contribuyen al funcionamiento adecuado de una ciudad con la magnitud de la zona urbana conurbada.

### **3.5.8 Infraestructura**

Las ciudades son importantes para el desarrollo de las economías nacionales. Una característica fundamental en la calidad de vida de una zona urbana lo constituye sin lugar a dudas, la calidad y cantidad de la infraestructura con la que cuenta.

Contar con una buena infraestructura, permite a una zona urbana alcanzar un desarrollo social y humano que permita establecer las bases para un desarrollo económico de la zona. La infraestructura básica urbana está compuesta por los siguientes sistemas: electrificación, agua entubada y drenaje sanitario; las entidades administrativas responsables de estos servicios son: Comisión Federal de Electricidad y el Sistema de Agua y Saneamiento Metropolitano.

#### **3.5.8.1 Agua Potable**

La dotación de agua potable en el Área Norte de la Zona Conurbada proviene del sistema de agua potable administrado por el SAS. Éste se conforma por 50 pozos profundos cuyo suministro representa aproximadamente el 44% del suministro de la zona conurbada y por las plantas potabilizadoras El Tejar 1 la cual suministra 300 lts/seg y el Tejar 2 la cual suministra 1,500 lts/seg lo que significa un abastecimiento del 47% del total en la ZCV. Con respecto al almacenamiento, éste se realiza en 21 tanques que en su conjunto almacenan 45,000,000 de lts.

Según datos de la Comisión Regional de Agua y Saneamiento la red existente cubre un total aproximado de 94% del área urbana de los municipios de Veracruz y Boca del Río; y funciona por una línea de conducción de 42" y una red de distribución a través de sistemas lineales cuyos diámetros van de 2 a 36", aunque en la mayor parte de los casos solo alcanzan un diámetro de 6 a 8 pulgadas, sobre todo en las derivaciones en las avenidas locales y secundarias. A pesar de la extensión de la red, el número de viviendas conectadas a la misma sólo alcanza el 74.50% del total de zona.

### Cuadro No. 34 Vivienda y servicios infraestructurales básicos 2000

AMBITO	NO. DE VIVIENDAS PARTICULARES	CON SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA		
		CON AGUA ENTUBADA	CON DRENAJE (*)	CON ENERGIA ELECTRICA
ZONA CONURBADA	190 371	141 825	147 110	162 330

FUENTE: XII Censo de Población y Vivienda 2000, Estado de Veracruz  
(\*) El Censo contabiliza como unidad con servicio de drenaje, no solo aquellas que disponen de conexión a la red, sino las que descargan de forma distinta - por ejemplo, fosa séptica -.

### Cuadro No. 35 Déficit Estimado del servicio de Agua Entubada.

CÁLCULO	NUMERO DE VIVENDAS	COBERTURA SERVICIO	UNIDADES ATENDIDAS	UNIDADES SIN ATENDER	DÉFICIT ESTIMADO
ZONA CONURBADA	190,371	74.50%	141,825	48,546	25.50%

### Cuadro No. 36 Aproximación a requerimiento de agua

HIPÓTESIS	AÑO	POBLACIÓN DEMANDANTE	DOTACION POR NORMA(*)	GASTO MEDIO REQUERIDO	GASTO MEDIO ACTUAL	DÉFICIT
A	2003	753708	0.35 M3/HAB/DIA	263,797.80	45 000	218,797.80
B	2003	685213	0.35 M3/HAB/DIA	239,824.55	45 000	194,824.55
C	2003	673444	0.35 M3/HAB/DIA	235,705.40	45 000	190,705.40

FUENTE: Información Proporcionada por el Organismo Operador, Normas de Agua Potable de CNA, y Cálculos Efectuados en Gabinete.  
(\*) SEDUE: Manual para la elaboración de esquemas de desarrollo urbano p. 151 y 152.

### Cuadro No. 37 Cobertura de agua entubada en la Zona urbana Conurbada de Veracruz – Boca del Río

PORCENTAJE DE COBERTURA VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA)	SUPERFICIE		UBICACIÓN
	HA	%	
SIN COBERTURA	690.6364	6.00%	En sectores periféricos Norte y Norponiente de la Mancha urbana del municipio de Veracruz
CON COBERTURA	10,819.97	94%	En la mayor parte de la zona urbana de Veracruz y Boca del Río
TOTAL	11,510.61	100.00%	

FUENTE: Comisión Regional de Agua y Saneamiento

#### 3.5.8.2 Alcantarillado Sanitario y Pluvial

Para el año 2000 la cobertura global de drenaje a partir de datos del XII Censo de Población y Vivienda 2000 se obtiene la información de que, del total de viviendas existentes en la Zona Conurbada el 77.27% cuenta con el servicio de drenaje. Lo anterior se contrastó con los datos de estudios preliminares, donde estiman que sólo el 65% de la superficie de la zona cuenta con cobertura de drenaje.

La red presenta los siguientes diámetros: Colector de 122 a 244 cm. Subcolector de 38 a 107 cm. y atarjea de 20 a 30 cm. La descarga final del drenaje sanitario es el mar y cuerpos de agua como son canal, laguna y ríos previo tratamiento de aguas residuales. Este proceso se realiza en 20 plantas de tratamiento y ocho estaciones de Bombeo.

En la zona de estudio algunos fraccionamientos cuentan con pequeñas plantas de tratamiento que vierten sus aguas tratadas al río Medio y Grande; así como a canales y lagunas.

### Cuadro No. 38 Cobertura de drenaje

SIN COBERTURA	110.39	100.00	CENTRO DE POBLACIÓN
COBERTURA	5,069.27	44.04%	Gran parte de la mancha urbana
SIN COBERTURA	6,441.34	55.96%	Al norte y al poniente de la mancha urbana de Veracruz y al sur de Boca del Río y localidades rurales de la zona conurbana
TOTAL	11,510.61	100.00%	

FUENTE: Programa de actualización de la zona conurbada.

#### 3.5.8.3 Energía Eléctrica

Como en la mayoría de las localidades del estado, se observa una fuerte electrificación de sus áreas urbanas, ya que el ritmo es ligeramente menor al del crecimiento de la mancha urbana, siendo el más completo del sistema de infraestructura, logrando atender incluso zonas que por sus características se consideran no aptas para el desarrollo urbano.

#### 3.5.8.4 Alumbrado Público

Este servicio es muy importante debido a que en su buen funcionamiento va implícita la seguridad de los habitantes de la Zona Conurbada y en específico, de la zona de estudio. Destaca la cobertura en las áreas urbanas consolidadas, sin embargo es necesario señalar que no existe un sistema integrado de alumbrado, se observan 5 tipos de luminaria y gabinete que van desde lámparas de vapor de sodio alta presión, hasta vapor de mercurio e incandescentes. El total de luminarias instaladas en todas las localidades incluidas dentro de la reserva de estudio es de 3,653 siendo los principales tipos los siguientes:

- De Bandera
- De Farola
- De Punta
- Adosada
- De Te

Los tipos de foco más comunes instalados son:

- Vapor de sodio alta presión
- Vapor de sodio baja presión
- Vapor de mercurio
- Luz mixta
- Incandescente
- Cuarzo
- Fluorescente

### 3.5.9 Vialidad

La vialidad es el elemento básico de la estructura urbana y condicionante del proceso de desarrollo, siendo su planeación parte integral de la planeación urbana. El problema de accesibilidad no se limita a la construcción de vialidad a medida que aumenta la mancha urbana. La vialidad determina también el tipo de utilización del suelo, la subdivisión y el trazado de infraestructura y servicios, suministro de agua, evacuación de aguas residuales, pavimentación, drenaje y alumbrado público.

El total de la vialidad dentro de la zona de estudio es de 83 kilómetros. En las localidades rurales incluidas en la conurbación, se observan morfologías de traza diferenciadas: trazas de plato roto, trazas lineales en torno a vialidad regional y federal y traza reticular principalmente en las zonas urbanas.

#### 3.5.9.1 Jerarquía vial

Una vez analizada el área de estudio se hace la descripción de las diversas vialidades por las cuales circulan diferentes rutas de transporte público y la jerarquía vial de éstas.

#### Vialidad Primaria

Las vialidades primarias se caracterizan por funcionar como conectores entre los principales sectores de la Ciudad donde circulan las diferentes rutas de transporte público, y en donde se aprecian los más altos aforos de circulación vehicular. Se consideran por su importancia vialidades primarias:

Carretera Veracruz-Cardel  
Carretera Libre a Xalapa  
Carretera a San Julian  
Carretera Santa Fé-José Ingenieros

La zona, por sus características urbanas, los tramos antes mencionados, son las principales vialidades que unen a las más importantes localidades que se ubican en la zona de estudio.

#### Vialidad Secundaria

Las vialidades siguientes se consideran como secundarias, las cuales tienen como función principal la de ramificar las vialidades primarias, para establecer y conectar diferentes zonas de la ciudad, a continuación se mencionan las vialidades secundarias más representativas de la zona.

Carretera Santa Fé-San Julian, que comunica a ambas localidades por una carretera asfaltada que se encuentra en buen estado de conservación.

Carretera Veracruz-Soledad de Doblado, un tramo de esta vialidad, que comunica a las localidades de Santa Rita, Oluta, Caños de Santa Rita, Cabo Verde y Santa Elena.

#### Vialidad Local

Este tipo de vialidades se caracterizan por la función de ramificar las vialidades secundarias para alimentar áreas habitacionales. En la zona de estudio, son las más utilizadas por estar asentados en ellas un gran número de unidades habitacionales de interés social, la mayoría de éstas se encuentran en buen estado.

#### 3.5.9.2 Materiales y estado de conservación

En general, la zona de estudio cuenta con una serie de vialidades que se encuentran en condiciones regulares de mantenimiento.

Las principales localidades se encuentran comunicadas por vialidades asfaltadas, y existe un gran número de vialidades de terracería.

#### 3.5.9.3 Puntos críticos de la red vial (nodos de conflicto)

El principal punto de conflicto en la zona de estudio lo constituye el cruce vehicular de Santa Fé con la carretera que comunica a la ciudad de Veracruz con Xalapa. Esta vialidad es conocida como la carretera libre Veracruz-Xalapa. Se considera como un nodo de conflicto, porque transita un importante número de vehículos pequeños y de transporte de carga. La causa prin-

cial de este tipo de tránsito se debe a que es un punto de acceso vehicular a la zona industrial de Veracruz.

### 3.5.10 Medio ambiente y ecología

La Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., se ubica en un área con gran diversidad biológica; sin embargo, la actividad agrícola, ganadera, industrial y el desarrollo urbano, que inicia desde el Siglo XVII, ha ocasionado los daños más graves al entorno regional, tanto directamente, como por las actividades y el desarrollo que generó en la región.

Con la finalidad de identificar cuáles son de forma directa los factores que contribuyen al deterioro del medio ambiente se identifican las áreas con valor ecológico, así como los principales factores de deterioro del Medio Ambiente.

Este análisis permitirá a partir de la etapa de estrategia rescatar, proteger, restaurar y conservar recursos naturales y áreas ambientalmente sensibles, presentes dentro de los límites de la zona conurbada; garantizar la continuidad e integridad de sus funciones ambientales necesarias para el desarrollo sustentable de las actividades que se desarrollan en el medio urbano. Con lo anterior se podrán evitar futuros impactos ambientales irreversibles ofreciendo opciones de aprovechamiento de los recursos naturales que aún existen en el ámbito de estudio. En este contexto, se seleccionaron áreas naturales que deben ser manejadas bajo diferentes esquemas de conservación. Para ello se tomaron en cuenta los siguientes criterios utilizados en el Programa de Desarrollo de la Región de Sotavento

#### 3.5.10.1 Elementos de importancia ecológica

Para este criterio se localizaron sitios que contribuyen de manera importante a mantener una continuidad en los ciclos biológicos o físicos:

- Zonas que ayudan a conectar sistemas biológicos.
- Sitios de gran diversidad biológica.
- Hábitat insustituible para la conservación de poblaciones de especies, como son los refugios invernales de aves migratorias.
- Áreas que funcionan como barreras y amortiguadoras naturales de fenómenos hidrológicos o meteorológicos.

### Rasgos Especiales

- Sitios con potencial natural para el aprovechamiento directo o indirecto de recursos y paisajes, como los deportes al aire libre y el ecoturismo, Condición y Representatividad
- Sitios naturales poco alterados o que pueden ser sometidos a programas de restauración ecológica y que representan vestigios de condiciones originales de la región.

### Condición y Representatividad

- Sitios naturales poco alterados o que pueden ser sometidos a programas de restauración ecológica y que representan vestigios de condiciones originales de la región.
- En base a estos criterios se localizaron las siguientes áreas ecológicas que aún existen al interior de los límites de la zona de estudio:

### Zonas Ribereñas al Río

A lo largo de los ríos, se observan algunos residuos de vegetación característica, que conforman un corredor discontinuo a las márgenes del mismo. Generalmente se trata de pequeñas áreas aisladas de vegetación con especies originales de la región. Estas áreas tienen características de humedad que permiten todo el año el crecimiento de especies vegetales distintas a las que se desarrollan en otros ambientes, que además sirven de hogar para la fauna silvestre.

Cumplen una función contenedora de las avenidas del cauce y reducen la velocidad del agua protegiendo la ribera de procesos erosivos. Por estas condiciones y por la belleza de la vegetación deben ser sujetos de protección.

### Dunas costeras

Las dunas son ecosistemas que se caracterizan por la gran movilidad de su sustrato arenoso de alta salinidad, que proviene de la aspersión generada del golpe de las olas y altas temperaturas del suelo. Son sujetas de una doble influencia de la tierra y del mar interactuando con manglares y marismas. Las dunas observadas en la zona conurbada son topográficamente complejas y en algunas áreas se prolongan tierra adentro. Pertenecen por su composición florística al Grupo Costero Florístico del Centro del Golfo, en el cual se aprecian

asociaciones de especies de pastizales, matorrales y selvas. Estas dunas se distribuyen de manera no continua a lo largo del cordón litoral.

Estas dunas se localizan al Noroeste y Sureste de la costa de la Zona Conurbada y cumplen una función contenedora de vientos, arena y humedad salina del mar, por lo que su protección otorga un beneficio en regiones localizadas tierra adentro.

### **3.5.10.2 Factores de alteración del medio ambiente**

El desarrollo de unidades habitacionales en zonas no aptas para el la instalación de estas obras. Este tipo de problemática la encontramos en la zona de estudio.

Como parte del presente trabajo, se detectaron la construcción de unidades habitacionales en zonas que forman parte de vasos reguladores, como es el caso de un desarrollo habitacional en la zona norte del área de estudio, la realización de este proyecto, afecta una parte del vaso regulador de Villarín. En el punto que se ubica en la carretera que conduce al la ciudad de Xalapa. a la altura del puente de Río Grande.

Otro desarrollo que afecta o altera el medio ambiente se ubica por la zona de Río Medio, un desarrollo habitacional que con el movimiento de tierras afectó una parte del cause del Río Medio. Este se ubica frente a la unidad habitacional de Río Medio.

### **3.5.11 Riesgos y vulnerabilidad.**

Los factores de riesgo en la Zona de Estudio que pueden ocasionar emergencias urbanas son los de tipo hidrometeorológicos, geológico y químico. El grado de riesgo es variado en los distintos municipios involucrados en el estudio, ya que éste depende de la ubicación de industrias peligrosas, el paso de ductos o la cercanía a cuerpos de agua. En relación a las mareas altas y al peligro que esta representa en caso de huracanes, el frente costero abarca principalmente al municipio de Veracruz. Con relación al riesgo de inundación por cuerpos de agua destaca por su importancia y caudal el río San Juan que afecta las zonas habitadas en la desembocadura con el río de La Antigua. Asimismo la presencia de lagunas y laguneta en la zona que pertenece al municipio de Veracruz.

Con relación a los riesgos industriales éstos se concentran principalmente en la zona industrial de Veracruz así como el área de combustibles de la zona portuaria. Sin embargo, el paso de ductos de petróleos mexicanos genera zonas de riesgo en los municipios de La Antigua y Veracruz. Con la finalidad de hacer un mayor acercamiento a las características y ubicación de los riesgos y áreas vulnerables, éstos se han dividido en riesgos geológicos, hidrometeorológicos y químicos como a continuación se señala:

#### **3.5.11.1 Riesgos geológicos**

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se ubica dentro de la Provincia Cuenca de Veracruz, una zona que limita al Noroeste por el Eje Neovolcánico, al Oeste por la provincia de Tlaxiaco, al Sur por la Sierra Madre del Sur y el Altiplano Oaxaqueño, al Oriente por las provincias de San Andrés Tuxtla y las subprovincias de las cuencas terciarias del sureste, y al Noreste por la actual costa del Golfo de México.

Las condiciones actuales del relieve y el subsuelo de la región en la cual se ubica la conurbación, son resultado de una compleja dinámica de evolución geológica que continúa su marcha. Los riesgos asociados con esta realidad geológica, van en dirección al movimiento de las placas tectónicas y fallas geológicas originadas en el Golfo de México, lo que le confiere a diversas localidades de la región, la posibilidad de ser el epicentro de sismos, como sucede con la Zona Conurbada.

Esta zona se considera de riesgo bajo, de acuerdo al grado de intensidad de los sismos; sin embargo, la probabilidad de ocurrencia de éstos es un elemento básico para la planeación de los asentamientos humanos, que establece la necesidad de consolidar programas de protección civil y orientación pública para la prevención de desastres.

#### **3.5.11.2 Riesgos hidrometeorológicos**

Por su ubicación geográfica, la Zona Conurbada está sujeta a fenómenos hidrometeorológicos como son: las inundaciones, marejadas provocadas por vientos del norte y ciclones tropicales. Los ciclones tienen un efecto directo sobre la costa y en el sistema lagunar. Los efectos de estos meteoros naturales, se han agravado durante los últimos treinta años por las transformaciones del medio natural, producto entre otras cosas, de la

deforestación y las prácticas de manejo de los suelos y la vegetación desde las partes más altas de las cuencas, originan importantes avenidas.

Los cambios climáticos globales también se reflejan en un incremento de los riesgos para la Zona Conurbada, ya que se espera, que las tormentas tropicales sean más frecuentes y violentas. Los episodios recientes de inundaciones por efecto del clima y del agua, merecen una recapitulación en las políticas de planeación y prevención.

El presente diagnóstico considera que a partir del análisis específico de la vulnerabilidad urbana ante los riesgos hidrometeorológicos, se obtendrá un conocimiento que se deberá utilizar tanto para los proyectos de mitigación, como para el diseño y planeación del crecimiento de los asentamientos humanos.

Sobre todo, en las área que se ubican a la altura del kilómetro trece y medio; y la zona que se ubica entre los predios de la Facultad de Veterinaria y la colonia Chalchihuecan.

### 3.5.11.3 Químicos

En la Zona Conurbada existen cuatro causas que pueden generar riesgo químico asociados al manejo de sustancias peligrosas que implican riesgo de incendio, explosión y/o fuga de sustancias tóxicas para la salud.

- Instalaciones de almacenamiento y bombeo de PEMEX
- Red de ductos de PEMEX.
- Industrias que manejan sustancias peligrosas.
- Transporte de sustancias peligrosas.

Una instalación delicada en el aspecto de riesgo químico en zona de estudio es cruzada en el límite Suroeste de su poligonal envolvente por distintos tipos de ductos y la estación de rebombeo de PEMEX. La red de Gasoductos proviene del Sureste, entrando a la región en el municipio de Ángel R. Cabada y prosigue por Salta Barranca, Lerdo de Tejada, Alvarado, Medellín, Veracruz, La Antigua y sale en Úrsulo Galván. Se ha encontrado que existe la invasión de asentamientos humanos en los derechos de vía de los ductos, el riesgo es mayor debido a que el tiempo de seguridad es nulo para actuar ante la ocurrencia de un siniestro, al

estar ubicados sobre éstas franjas de seguridad. Con relación a las industrias que manejan sustancias peligrosas, unas se ubican en zonas industriales fuera de la poligonal de estudio y otras en zonas habitacionales, siendo las principales sustancias químicas involucradas: gas combustible, gasolina, amoníaco, combustóleo, cloro y compuestos, diesel, solventes, ácido sulfúrico, crudo, hidróxido de sodio, formol y cloruro de vinilo.

Para la transportación de sustancias peligrosas, no existen rutas especiales. Otro factor de riesgo lo constituyen las Estaciones de Gasolina que pueden provocar un siniestro, si no se llevan a cabo las verificaciones necesarias a sus instalaciones.

### 3.5.11.3.1 Riesgos industriales

El concepto de riesgo se refiere a la medida del daño potencial expresado en términos de frecuencia y magnitud de los daños esperados, y el incendio, la explosión y la toxicidad constituyen los riesgos más comunes en la operación cotidiana de una instalación industrial. Así, la intención de medir el riesgo que puede presentar una instalación tiene como objetivo definir el nivel de riesgo y sus consecuencias durante su operación y tomar las medidas preventivas y correctivas que compensen parte del riesgo evaluado.

En la zona de estudio, este problema lo encontramos en las inmediaciones de la zona industrial Bruno Plagiai.

### 3.5.11.4 Riesgos sanitarios

Las comunidades no cuentan con servicio de drenaje sanitario. Cuentan con fosa séptica. Básicamente este problema se detecta en las comunidades rurales que se ubican por diversas zonas del área de estudio. El riesgo consiste el vertimiento de aguas negras a arroyos de la zona sin ningún tratamiento previo, así como la utilización de fosas sépticas, que dado el nivel freático que se presenta en la zona, puede generar contaminación a los mantos.

### 3.5.12 Imagen urbana

La imagen urbana constituye la apreciación que los pobladores y visitantes tienen de una ciudad a partir de la identificación de espacios, ambientes, formas y símbolos que le son característicos y la hacen propietaria de una identidad. En la Zona de estudio, existen las condiciones requeridas para la conservación y el mejo-

ramiento de la imagen urbana y de aprovechamiento del medio ambiente con fines paisajísticos. Desde un punto de vista global, el paisaje urbano se caracteriza por distintos sectores. A nivel intraurbano se pueden identificar: La desembocadura del río Jamapa y La Zona urbana consolidada. A nivel extraurbano: los poblados rurales.

En general la zona consolidada que se extiende hacia el interior de la mancha urbana es monótona y carente de atractivo en donde la señalética comercial, deterioro de mobiliario, instalaciones aéreas y deterioro de fachadas opacan el atractivo del sitio. Sin embargo, existen áreas con potencial para el mejoramiento de esta imagen urbana como son las lagunetas que aún existen al interior de la mancha urbana. A escala de la zona de estudio, cabe señalar que se aprecia potencial de mejoramiento de la imagen urbana en algunos poblados rurales.

### 3.6 Síntesis del Diagnóstico

El desarrollo de una labor de síntesis del proceso de investigación es básico para la elaboración de un esquema de desarrollo urbano, que responda fielmente a la imagen objetivo a la cual aspiran los habitantes de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver. Ésta consiste en un análisis interrelacionado del conjunto de componentes del desarrollo urbano y de elementos del ámbito regional. El incremento poblacional de la zona conurbada representa una demanda de suelo, infraestructura y equipamiento urbano que agrava los grandes déficit observados en la actualidad. Por lo anteriormente señalado, la problemática actual de este importante conglomerado urbano debe sintetizarse para sí, en forma integrada y en contraste con la normatividad, y así sentar las bases para el desarrollo de la estrategia.

Desde el punto de vista del ámbito regional se considera que la Zona Conurbada posee una buena ubicación y sistemas de enlace a nivel regional y estatal; sin embargo las características de tráfico pesado, producto de la actividad portuaria demandan una mejor interrelación de estos flujos con la actividad industrial y aeroportuaria. De sus distintas características naturales, es el riesgo de inundación en las áreas bajas localizadas al interior mancha urbana, muchas de ellas actualmente ocupadas constituyen un problema permanente ya que generan una tendencia de crecimiento hacia estas en función de su localización e infraestructura existente en sus alrededores.

En el ámbito *intraurbano*, se observan incompatibilidades de uso:

- Áreas de ocupación inadecuada en zonas de dunas.
- Alto porcentaje de terrenos baldíos y vacantes en la periferia.
- Tendencia de crecimiento inadecuado hacia áreas no aptas para el desarrollo urbano.
- Subutilización de grandes espacios vacantes en áreas urbanizadas.
- Crecimiento disperso de nuevos asentamientos, a los cuales es muy costoso dotar de infraestructura.
- Asentamientos irregulares sobre el cause del Río Medio y en torno a lagunetas.

#### Desde la óptica del equipamiento urbano:

- Concentración de Equipamiento en la Zona Conurbada de Veracruz y de Boca del Río y en los corredores urbanos.
- Grandes áreas periféricas con déficit en la cobertura del servicio en los subsistemas de educación básica, recreación, cultura y salud principalmente.
- Áreas con carencia total de equipamiento.

#### Desde el punto de vista de la vialidad:

- Vialidad que privilegia los recorridos Noroeste-Sureste y viceversa, en la cual existen problemas de continuidad vial en los sentidos Noreste-Suroeste.
- Grandes recorridos.
- Secciones inadecuadas de vialidad para el aforo vehicular y de transporte en el Sur de la Reserva.
- Insuficiencia del equipamiento vial.
- Parque vehicular de transporte público anticuado.
- Problemas de señalización vial.

#### Desde el punto de vista de la infraestructura:

- Sobreexplotación de mantos freáticos.
- Descarga de drenajes a cielo abierto en áreas marginadas.

- Un alto porcentaje de terracerías.
- Déficit de drenaje y agua potable en áreas no consolidadas.

**Desde el punto de vista del medio ambiente:**

- Contaminación de cuerpos de agua por materias fecales, detergentes y basura.
- Presiones inmobiliarias sobre la zona protegida.
- Deforestación de vegetación de dunas lo cual provoca tolvaneras hacia el área urbana.
- Desechos contaminantes líquidos en la Zona Industrial a cuerpos de agua.

**Desde el punto de vista de la vulnerabilidad:**

- Riesgo de deslizamientos en terrenos inestables de dunas.
- Riesgo de inundación en las áreas bajas sujetas a inundabilidad.

**Desde el punto del patrimonio cultural:**

- Riesgo de pérdida de inmuebles con valor patrimonial por presiones inmobiliarias.
- Deterioro del patrimonio construido.
- Contaminación visual.

**Desde el punto de la *imagen urbana*:**

- Deterioro de conjuntos urbanos y espacios abiertos públicos.
- Confusión en la morfología arquitectónica de la ciudad.
- Carencia de identidad y monotonía en los desarrollos habitacionales de interés social.
- Traza monótona en los nuevos desarrollos que evita el factor sorpresa en los recorridos así como la conformación de remates y vistas interesan.

**3.7 Síntesis mediante análisis F.O.D.A.**

Como parte fundamental en el desarrollo del presente estudio, es la realización de toma de decisiones y elaborar planteamientos estratégicos mediante una herramienta denominada Análisis FODA, permite generar de una forma estructurada, los principales hechos y tendencias de los aspectos analizados en el diagnóstico. Elementos que permiten elaborar un diagnóstico concreto de la realidad que sucede en la zona que analiza el presente estudio.

El análisis FODA considera fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Estos puntos permiten realizar un análisis más estructurado que se concrete en políticas que contribuyan a la formulación de estrategias de desarrollo urbano en la zona de estudio.

A continuación presentamos los puntos que son considerados para el presente análisis de la zona de estudio.

**Fortalezas:**

- v Grandes extensiones de terreno con flora y fauna exuberante.
- v Extensiones de terreno en gran proporción que son factibles de ser urbanizables.
- v Posibilidad de conexión rápida con vialidades de carácter federal.
- v Espacios disponibles con grandes playas.

**Oportunidades:**

- v Zonas posibles de utilizarse para desarrollo turístico.
- v De acuerdo a la vegetación zonas para desarrollo ecoturístico.
- v Factibilidad de conexión de servicios de infraestructura.

**Debilidades:**

- v Zonas propensas o con algún grado de inundabilidad.
- v La mala utilización de los recursos naturales existentes en la zona de estudio.

- v Parte de las carreteras en mal estado de conservación.
- v La falta de información en caso de alguna contingencia.

**Amenazas:**

- v El paso de ductos sin señalamientos a determinadas distancias.
- v Las zonas inundables existentes en la zona de estudio.
- v Los huracanes que pueden presentarse en el Golfo de México.
- v El cause de los ríos y arroyos existentes en la zona.

**Líneas Estratégicas de Análisis Foda**

- Ø Desarrollo de la traza urbana en zonas aptas para este uso de acuerdo a estudios específicos, el cual se reflejara en la calidad de vida de los ciudadanos.
- Ø Desarrollo de zonas turísticas y ecoturísticas las cuales se construyan respetando la vegetación y el entorno que las rodea.
- Ø Desarrollo de infraestructura eléctrica, hidráulica y drenaje sobre zonas que se irán desarrollando con un crecimiento que ira de la mano con las obras de pavimentación.
- Ø Creación de espacios públicos recreativos aptos.
- Ø Construcción de equipamiento urbano de acuerdo al crecimiento poblacional.

**IV. NORMATIVIDAD**

**4.1 Ordenamiento territorial y urbano**

La importancia de estas Normas de Ordenamiento Territorial y Urbano, consisten en que los gobiernos municipales podrán administrar y utilizar sus territorios aplicando los principios del Ordenamiento Territorial, que garanticen el desarrollo económico y social en concordancia con la protección del ambiente y los Recursos

Naturales; así como un proceso inversionista que considere los siguientes aspectos fundamentales del territorio:

- a. El uso racional de la tierra, acorde con sus potenciales y limitaciones de uso.
- b. La reducción de la vulnerabilidad y el riesgo de los asentamientos humanos, la infraestructura, las actividades productivas y los ecosistemas naturales ante las amenazas naturales y antrópicas.
- c. El manejo adecuado de las cuencas hidrográficas y los paisajes asociados.
- d. La distribución adecuada de la población de acuerdo con las potencialidades de desarrollo de las diferentes regiones.
- e. La planificación participativa con base en el territorio, articulada con la planificación sectorial.
- f. Coadyuvar a la reducción de la pobreza mediante la interrelación armónica entre el desarrollo urbano y rural, nacional y local.
- g. El mejoramiento de la calidad de vida en los asentamientos humanos traducidos en las condiciones de vivienda, dotación de infraestructura, equipamiento y servicios básico.
- h. La integrabilidad al caracterizar las dinámicas y estructuras territoriales considerando la dimensión biofísica, económica, sociocultural, político-administrativa y espacial de forma interactuante en el territorio.

**LINEAS ESTRATEGICAS**

El plan nacional de desarrollo estipula las siguientes líneas estratégicas en materia de ordenamiento territorial y urbano

**a.** Armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población con las exigencias del desarrollo sustentable, para mejorar la calidad de vida de los mexicanos y fomentar el equilibrio de las regiones del país, con la participación del gobierno y de la sociedad civil.

**b.** Orientar las políticas de crecimiento poblacional y ordenamiento territorial, considerando la participación de estados y municipios, para crear núcleos de desarrollo sustentable que estimulen la migración regional

ordenada y propicien el arraigo de la Población Económicamente Activa cerca de sus lugares de origen. Se buscará el equilibrio en el desarrollo urbano, regional y nacional de acuerdo con modelos sustentables de ocupación y aprovechamiento del suelo.

c. Detener y revertir la contaminación de agua, aire y suelos.

Disminuir la contaminación de los recursos naturales como lo son el agua, el aire y los suelos para garantizar su existencia a las generaciones futuras y al mismo tiempo contar con información confiable sobre las sustancias tóxicas y contaminantes nocivos para la salud, al tiempo se cuente con elementos que permitan elaborar lineamientos para el manejo integral de estos recursos.

d. Detener y revertir los procesos de erosión e incrementar la reforestación.

Revertir la erosión de los suelos, mediante proyectos y acciones tendientes a su restauración y a la reconversión productiva de actividades agropecuarias en terrenos preferentemente forestales. Además, se llevarán a cabo acciones para prevenir o detener los procesos de deforestación y degradación de las tierras. Todo ello con el fin de asegurar una base natural que permita su aprovechamiento sustentable y contribuya a mejorar las condiciones de vida de los veracruzanos.

Las líneas de estrategia que el Plan Estatal de Desarrollo 2005-2010 en materia de ordenamiento territorial y urbano propone son las siguientes.

En materia de ordenamiento territorial este Plan considera instrumentar las siguientes seis líneas estratégicas:

- Formular y actualizar el modelo de ordenación territorial basado en diversos indicadores entre los que destacan: el número de sedes urbanas en torno a las cuales giren las principales actividades económicas, los movimientos demográficos, la infraestructura carretera y de comunicaciones y la intensidad de los flujos económicos.
- Integrar una fuente cartográfica, temática, digital y georeferenciada, así como una base estadística asociada, que se constituyan en herramientas para la toma de decisiones y para la correcta evaluación de las polí-

ticas públicas en los tres niveles de gobierno. Estas herramientas deberán ser objeto de actualizaciones periódicas.

- Modernizar el registro y control de la propiedad inmobiliaria que forma parte del patrimonio del Estado.
- A fin de evitar asentamientos humanos irregulares, ilegales, o en zonas de riesgo, atender a grupos sociales respecto de la regularización de asentamientos humanos por medio de la elaboración de estudios socioeconómicos para desarrollar suelo apto y vivienda popular.
- Atender oportuna y eficientemente la gestión de los particulares en apoyo a la inversión inmobiliaria, mediante mecanismos que simplifiquen y desregulen la tramitación en materia de control urbano.
- Incorporar la vigilancia de la sociedad en el proceso de elaboración, modificación y seguimiento de los instrumentos de ordenación del territorio y de las acciones para el control al desarrollo regional y urbano del Estado. En conjunto, estas líneas estratégicas orientarán las acciones para mejorar el ordenamiento territorial de Veracruz.

Los lineamientos generales en materia de ordenamiento territorial están establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, estas son políticas encaminadas a lograr el impulso, la consolidación y el control de los centros de población del país. En este sentido destacan las siguientes políticas de desarrollo urbano:

### Cuadro No. 39 Políticas y Normas, en Materia de Ordenamiento Territorial

POLITICA/NORMA	CONCEPTO LEGAL O TECNICO
CONTROL 1)	Aplicable a las grandes conglomeraciones de población y en especial para las zonas metropolitanas.
CONSOLIDACION	Para los centros cuyo crecimiento ha llegado a límites que no conviene rebasar...
IMPULSO	Para aquellas localidades que tienen disponibilidad de agua y áreas de crecimiento, así como condiciones favorables para la ubicación de actividades industriales y para la asimilación de migrantes; en ellas se promoverá la dotación de infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios; asimismo se aprovecharán racionalmente sus recursos naturales y se pondrá especial cuidado en la conservación del medio ambiente.
INTEGRACION URBANO-RURAL	Para centros de población que puedan contribuir a mejorar el acceso de la población rural a los servicios.
CRITERIO 0.7	No se debe permitir el desarrollo urbano en áreas por debajo del nivel máximo de marea, sobre zonas inundadas periódicamente como esteros, canales marítimos o lagunas.

**Cuadro No. 39 Políticas y Normas, en Materia de Ordenamiento Territorial-Continuación-**

POLITICA/NORMA	CONCEPTO LEGAL O TECNICO
CRITERIO 0.8	No se debe permitir el desarrollo urbano en terrenos localizados por debajo de 5 metros de altura, como mínimo a partir de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado anteriormente, en el caso de ríos que desarrollan más de 20 metros de sección o cuerpos hidráulicos estáticos con un radio promedio mayor a los 40 metros, dados en sus periódicos de estabilización promedio.
CRITERIO 0.9	Prevía determinación precisa de sus límites, no se deberá permitir desarrollo urbano en cualquier tipo de preservación ecológica, agrológica de primer y segundo orden de productividad, bancos de material, zonas de extracción mineral y petrolera o de recarga acuifera.

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Programa Nacional de Desarrollo Urbano

### Ordenamiento Urbano

El Reglamento para la Fusión, Subdivisión, Relotificación y Fraccionamiento de Terrenos del Estado de Veracruz establece criterios que pueden aplicarse para el ordenamiento de los usos del suelo en zona urbana. En este sentido el análisis parte de la consideración de un espacio homogéneo de 1 hectárea con lo que se obtuvo un porcentaje de usos del suelo basándose en lo establecido por el reglamento mencionado.

**Cuadro No. 40 Normas de Densificación**

ART	TIPO DE FRACC.	PROM. DE VIALIDAD %	AREA DE CESION	
			% EQUIPAM.	% AREA VERDE
24	Habitacional 1er. Orden	33%	15%	8%
25	Habitacional 2o. Orden	28%	15%	8%
26	Habitacional 3er. Orden	27%	15%	4%
27	Interés Social	30%	15%	4%

FUENTE: Reglamento para la fusión, subdivisión, relotificación y fraccionamiento de terrenos.

**Cuadro No. 41 Normas de Densificación.**

ART	SUPERFICIE NETA			TAMAÑO LOTE PERMITIDO		DENSIDAD BRUTA	
	COMERCIO	UNIFAM.	MULTIFAM.	%	TAMAÑO	MINIMO LOTES/HA	MAXIMO LOTES/HA
24	3%	74%	----	60 15 10 15	15 X 30 12 X 25 10 X 20 7 X 15	--	20
25	3%	64%	10%	70 10 20	12 x 25 10 x 20 7 x 15	21	45
26	5%	56%	20%	75 25	10 x 20 7 x 15	31	60
27	5%	51%	25%	--	7 x 15 7 x 20 8 x 20 8 x 25	41	65

FUENTE: Reglamento para la fusión, subdivisión, relotificación y fraccionamiento de terrenos.

**Cuadro No. 42 Criterios de Desarrollo Urbano. Usos Industriales y Ductos**

CRITERIO	CONCEPTO
D1	Todo tipo de usos industriales o almacenaje de gran escala con características de alto riesgo y/o contaminación, deberá localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para ese fin. Deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto, con un ancho determinado según los análisis y normas técnicas ecológicas que no deberá ser menor de 25 metros. Todo tipo de planta aislada o agrupada, deberá estar bardeada. En la franja de aislamiento no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo, ecológicos o recreación pasiva informal, sin permitir estancias prolongadas o numerosas de personas.
D2	Las áreas industriales en general, y en particular, las emisoras de altos índices de contaminación atmosféricas, deberán emplazarse a sotavento de las localidades, para facilitar la eliminación de contaminantes y riesgos. En el caso de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos, que son extraídos, transformados, almacenados o distribuidos, se deberá prever reservas territoriales en las instalaciones de sus plantas, para alojar su máximo crecimiento y capacidad de producción y/o almacenamiento, según sus proyectos iniciales e incluyendo las franjas de protección, de acuerdo con los análisis y normas técnicas ecológicas.
D3	En el caso de plantas de explosivos o productos extremadamente letales al ser humano, prohibidas para instalarse en los interiores de los centros de población, deberán distanciarse a un mínimo de 1,700 metros de cualquier uso urbano. 1,000 metros de una vía de ferrocarril de paso. 500 metros de una carretera con transporte continuo de paso.
D4	En el caso de plantas de recibo y/o distribución de energéticos o derivados del petróleo, las distancias de aislamiento mínimo para el resguardo del desarrollo urbano serán: Áreas de recibo: (líquidos y gases). Poliductos, autotanques (auto transporte) y carrostanque (ferrocarril): 50 a 500 metros. Buquetanques: 50 a 500 metros. Áreas de operación: llenaderas de autotanques y carrostanques: 50 a 500 metros. Llenaderas de tambores con almacenamiento de hasta 10,000 barriles: 35 a 150 metros. Estacionamiento de autotanque: 35 metros.
D6	Con respecto a ductos y poliductos transportadores de derivados del petróleo, no se permitirá el desarrollo urbano sobre su sección y trayecto de derecho de vía, dado su carácter de zona federal. No se permitirá el tránsito no controlado de transportes o maquinaria pesada sobre su tendido, ni la excavación a cualquier profundidad cercana a la tubería. Si por algún motivo se requiere de la instalación cercana de una red de infraestructura urbana, o la construcción de una vía o dispositivo vial cercano al tendido, se deberá obligatoriamente concertar y coordinar su proyecto y construcción bajo la supervisión de PEMEX. La distancia mínima de resguardo a usos urbanos a partir del eje de la tubería, será de 35 metros.
D7	En los ductos, las estaciones de recompresión (gases), o rebombeo (líquidos) o control, estarán espaciadas a un mínimo de 12 kilómetros y un máximo de 30 kilómetros. Toda estación deberá tener un área de aislamiento, con un radio mínimo de 300 metros, no permitiendo ningún tipo de uso urbano en su interior. Todo tipo de ducto que pase cercano a un asentamiento humano, deberá construirse con tuberías de láminas de acero según las especificaciones de PEMEX, y con un control extraordinario de sus soldaduras de unión.
D8	No se permitirá ningún uso urbano en una radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina. La distancia mínima entre depósitos subterráneos de combustible a una vía férrea, ducto de derivados del petróleo o línea de transmisión de alta tensión de energía eléctrica, será de 30 metros.
D9	Las centrales nucleoelectricas, plantas de productos nucleares o extremadamente tóxicos, o depósitos de desechos nucleares o letales, deberán instalarse con apego estricto a los resultados de los análisis de impacto ambiental, y las especificaciones y normas de los organismos responsables

FUENTE: Programa Nacional de Desarrollo Urbano. 1990-1994.

**Cuadro No. 43 Políticas de Ley Materia de Desarrollo Urbano**

NORMA	CONTENIDO LEGAL
CONSERVACION (1)	La acción tendiente a mantener el equilibrio ecológico y preservar el buen estado de la infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios urbanos de los centros de población, incluyendo sus valores históricos, y culturales.
CRECIMIENTO (1)	La acción tendiente a ordenar y regular la expansión física de los centros de población.

**Cuadro No. 43 Políticas de Ley Materia de Desarrollo Urbano-Continuación-**

NORMA	CONTENIDO LEGAL
MEJORAMIENTO (1)	La acción tendiente a reordenar o renovar las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo o deterioradas física o funcionalmente.
DE LAS TIERRAS EJIDALES EN ZONAS URBANAS (2)	Cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras. En todo caso, la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos. Queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva.
DE LAS TIERRAS EJIDALES EN ZONAS URBANAS (2)	En toda enajenación de terrenos ejidales ubicados en las áreas declaradas reservadas para el crecimiento del centro de población, de conformidad con los planes de desarrollo urbano municipal, en favor de personas ajenas al ejido, se deberá respetar el derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipios, establecidos por la Ley General de Asentamientos Humanos.

**FUENTE:**

- (1) Ley General de Asentamientos Humanos.  
(2) Ley Agraria, artículos 87, 88 y 89.

**4.2 Medio ambiente y ecología**

En materia de medio ambiente y ecología los lineamientos se establecen en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, estas políticas están encaminadas a lograr el impulso, la consolidación y el control de los centros de población del país.

En lo referente a la normatividad en el aspecto de ordenamiento ecológico, ésta se basa en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en ella se definen las políticas referentes al control, aprovechamiento, protección, mejoramiento y prevención del medio ambiente:

**Cuadro No. 44 Políticas de Ley en Materia de Ordenamiento Ecológico y Protección al Medio Ambiente**

POLITICA	CONCEPTO LEGAL
APROVECHAMIENTO RACIONAL	Se refiere a la utilización de los elementos naturales, en forma que resulte eficiente, socialmente útil y procure su preservación y la del medio ambiente.
CONTROL	Inspección vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
MEJORAMIENTO	El incremento de la calidad del ambiente.
PREVENCIÓN	El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.
PROTECCION	El conjunto de actividades tendientes a la recuperación y establecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

**FUENTE:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Título primero disposiciones generales**

**Ordenamiento ecológico del territorio**

**Artículo 19**, sección segunda de la ley general de equilibrio ecológico y protección al ambiente

En la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:

I.- La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción;

II.- La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;

III.- Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;

IV.- El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales; y

V.- El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades

**Título segundo disposiciones generales**

**Regulación ambiental de los asentamientos humanos**

**Artículo 23**, sección cuarta de la ley general de equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la plantación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerara los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

II.- En la determinación de los usos del suelo, se busca lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitara el desarrollo de esquemas segregados o uní funcionales, así como las tendencias a la

suburbanización extensiva;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

VI.- Las autoridades de la federación, los estados, el distrito federal y los municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

VIII.- En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población, y

IX.- La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

### **Título tercero disposiciones generales Evaluación de impacto ambiental**

**Artículo 28**, sección quinta de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones

a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaria.

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelería, azucarera, del cemento y eléctrica;

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación en los términos de la Ley Minera y reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia nuclear;

IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;

VI.- Plantaciones forestales;

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI.- Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la federación;

XII.- Actividades pesqueras, acuícola o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

#### **Título cuarto Protección al ambiente**

#### **Capítulo IV Prevención y control de la contaminación del suelo**

**Artículo 134.-** Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se consideraran los siguientes criterios:

I.- Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas;

V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

**Artículo 135.-** Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se consideran, en los siguientes casos:

I.- La ordenación y regulación del desarrollo urbano.

II.- La operación de los sistemas de limpieza y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios.

III.- La generación, manejo y disposición final de resi-

duos sólidos, industriales y peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.

IV.- El otorgamiento de todo tipo de autorizaciones para la fabricación, importación, utilización y en general la realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

**Artículo 136.-** Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

I.- La contaminación del suelo;

II.- Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;

III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y

IV.- Riesgos y problemas de salud.

**Artículo 137.-** Queda sujeto a la autorización de los gobiernos de los estados o en su caso, de los municipios, con arreglo a las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la secretaria, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales. Los materiales y residuos peligrosos se sujetaran a lo dispuesto en el capítulo V de este mismo título.

**Artículo 138.-** La secretaria promoverá la celebración de acuerdos de coordinación y asesoría con los gobiernos estatales y municipales para:

I.- La implantación y mejoramiento de sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales; y

II.- La identificación de alternativas de reutilización y disposición final de residuos sólidos municipales, incluyendo la elaboración de inventarios de los mismos y sus fuentes generadoras.

**Artículo 139.-** Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias o materiales contaminantes en los suelos se sujetara a lo que disponga esta Ley, la Ley de Aguas Nacionales, sus disposiciones reglamentarias y las normas oficiales mexicanas que para tal efecto expida la secretaria.

**Artículo 140.-** La generación, manejo y disposición final de los residuos de lenta degradación deberá sujetarse a lo que se establezca en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la secretaria, en coordinación con la secretaria de comercio y fomento industrial.

**Artículo 141.-** La Secretaría, en coordinación con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Salud, expedirán normas oficiales mexicanas para la fabricación y utilización de empaques y envases para todo tipo de productos, cuyos materiales permitan reducir la generación de residuos sólidos.

Asimismo, dichas dependencias promoverán ante los organismos nacionales de normalización respectivos, la emisión de normas mexicanas en las materias a las que se refiere este precepto.

**Artículo 142.-** En ningún caso podrá autorizarse la importación de residuos para su derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para su destrucción o disposición final en el territorio nacional o en las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Las autorizaciones para el tránsito por el territorio nacional de residuos no peligrosos con destino a otra nación, solo podrán otorgarse cuando exista previo consentimiento de ésta.

**Artículo 143.-** Los plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, quedaran sujetos a las normas oficiales mexicanas que expidan en el ámbito de sus respectivas competencias, la Secretaría y las Secretarías de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, de Salud y de Comercio y Fomento Industrial. El reglamento de esta ley establecerá la regulación, que dentro del mismo marco de coordinación deba observarse en actividades relacionadas con dichos materiales, incluyendo la disposición final de sus residuos, empaques y envases vacíos, medidas para evitar efectos adversos en los ecosistemas y los procedimientos para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes.

**Artículo 144.-** Atendiendo a lo dispuesto por la presente Ley, la Ley Federal de Sanidad Vegetal y las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, la Secretaría coordinadamente con las Secretarías de Salud, de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y de Comercio y Fomento Industrial, participara en la determinación de restricciones arancelarias y no arancelarias relativas a la importación y exportación de materiales peligrosos.

No podrán otorgarse autorizaciones para la importación de plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, cuando su uso no esté permitido en el país en el que se hayan elaborado o fabricado.

**Artículo 145.-** La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:

I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de las zonas;

II.- Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;

III.- Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;

IV.- La compatibilidad con otras actividades de las zonas;

V.- La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas; y

VI.- La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

**Artículo 146.-** La Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al reglamento que para tal efecto se expida, establecerá la clasificación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento.

**Artículo 147.-** La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo

culo anterior.

Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la secretaria un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

**Artículo 148.-** Cuando para garantizar la seguridad de los vecinos de una industria que lleve a cabo actividades altamente riesgosas, sea necesario establecer una zona intermedia de salvaguarda, el gobierno federal podrá, mediante declaratoria, establecer restricciones a los usos urbanos que pudieran ocasionar riesgos para la población. la secretaria promoverá, ante las autoridades locales competentes, que los planes o programas de desarrollo urbano establezcan que en dichas zonas no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.

**Artículo 149.-** Los estados y el distrito federal regularán la realización de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando estas afecten el equilibrio de los ecosistemas o el ambiente dentro de la circunscripción territorial correspondiente, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables.

La legislación local definirá las bases a fin de que la federación, los estados, el distrito federal y los municipios, coordinen sus acciones respecto de las actividades a que se refiere este precepto.

### 4.3 Cálculo de población futura

Aun cuando hasta ahora se ha mantenido un análisis integral de la zona de estudio para poder identificar las aportaciones marginales a los elementos demográficos en el área de interés, la población considerada para las proyecciones y todos los elementos de este estudio, deben ser indudablemente aquellas que directamente serán beneficiadas. El crecimiento en la zona de estudio puede definirse con un carácter regional, es decir, la población que actualmente está asentada en la poligonal de estudio no es la única que tendrá aportes significativos para el crecimiento demográfico de la región. Las localidades de José Ingenieros, La Pureza, El Hatillo y Loma Iguana del municipio de La Antigua

han sido integradas al análisis poblacional por su contribución directa en la zona de estudio.

La localidad de Veracruz, del municipio de Veracruz, por su cercanía, y por las vías de comunicación que se plantean en este estudio tendrá un impacto considerable en la expulsión de población hacia esta zona. Que inicialmente estará menos densamente poblada y por lo tanto será un incentivo para el crecimiento, ya que cuenta con todas las facilidades para la dotación de servicios públicos, y sus características nos permiten definir que no son áreas riesgosas para los asentamientos humanos.

Las vías que comunicarán a la ciudad, los nuevos complejos habitacionales y las zonas de desarrollo industrial son un elemento clave para determinar cómo será el crecimiento municipal en conjunto, el que tendrá efectividad en el crecimiento demográfico de nuestra zona de estudio. La población del puerto de Veracruz no tiene zonas de crecimiento que actualmente no presenten riesgos significativos, de modo que los incentivos para el crecimiento se den hacia el Oeste del municipio.

Es por ello que nuestras proyecciones de población rebasan el alcance físico que se marcó en la poligonal de estudio para así elaborar un diagnóstico integral coherente con el desarrollo regional.

La proyección de la población al tiempo solicitado de estimación está calculado inicialmente con criterios aritméticos, sin dejar de considerar los criterios y metodología de la Comisión Nacional de Población (CONAPO), que prevé que habrá un decrecimiento de la población en el municipio de Veracruz, tal como ya se ha evidenciado en algunas zonas en el año 2000. Sin embargo se ha verificado con la información de campo sobre las ideas de sectorización en la zona conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., en donde existen zonas de crecimiento de uso habitacional proyectadas a mediano y a largo plazo, de modo que los datos estadísticos de CONAPO resultan incompletos para explicar la dinámica de la población en los próximos años. El diagnóstico del proyecto presentado contiene estimaciones aritméticas y geométricas respetando las aritméticas para la proyección final. A continuación se presentan las hipótesis de crecimiento de la población municipal para los siguientes 24 años.

### Hipótesis A

Para la primera hipótesis consideramos el crecimiento de las localidades del municipio de La Antigua integra-

das al análisis aunado al crecimiento del municipio de Veracruz en el período 1990-1995. Para este período existe un crecimiento medio anual para la localidad de 5.87%. Esta hipótesis presenta una alternativa de crecimiento natural para su temporalidad que es de 5 años. En estos años se pudo verificar en el municipio un amplio crecimiento económico que se correlaciona con el demográfico, sin embargo, las características sociodemográficas y de espacio han cambiado notablemente. Con base en esta tasa se tiene que para el año 2007 habría una población de 576,466, para el plazo medio –2010- aumentaría a 684,057 habitantes, en el plazo largo –2016- se tendría una población de 963,229 habitantes y para finalizar en la proyección considerada para el año 2030 ascendería a 2'140,673 habitantes.

**Cuadro No. 45 Hipótesis A Cálculos de población**

LOCALIDAD	Población					
	1970	1980	1990	1995	2000	2005
JOSE INGENIEROS	NN	NN	NN	NN	367	380
LA PUREZA	NN	NN	NN	NN	720	826
EL HATILLO	NN	NN	NN	NN	391	435
LOMA IGUANA	NN	NN	NN	NN	283	362
VERACRUZ (municipio)	230,220	305,456	328,607	425,140	457,377	512,310
TOTAL	230,220	305,456	328,607	425,140	459,138	514,313

NN= No existe información

Cálculos efectuados por Fenix Consultores en Ingeniería S.A de C.V

**Cuadro No. 46 Hipótesis A Proyecciones de población**

Proyecciones			
2007	2010	2016	2030
426	505	712	1,582
926	1,099	1,547	3,438
488	579	815	1,811
406	481	678	1,507
574,220	681,393	959,478	2,132,336
576,466	684,057	963,229	2,140,673

Cálculos efectuados por Fénix Consultores en Ingeniería S.A de C.V

### Hipótesis B

La segunda hipótesis considera los mismos elementos que la hipótesis anterior, pero con una temporalidad distinta, en este caso partiendo de 1995 a 2000. El crecimiento medio anual para la localidad en este período es de 1.52%. Esta proyección arroja para el plazo inmediato –2007- una población de 530,067, para el mediano –2010- asciende a 554,607 habitantes, continuando con esta tendencia de crecimiento para el plazo

medio –2016- se observaría una población de 607,149, para el plazo largo –2030- aumentaría a 749,925 habitantes.

**Cuadro No. 47 Hipótesis B Cálculos de población**

LOCALIDAD	Población					
	1970	1980	1990	1995	2000	2005
JOSE INGENIEROS	NN	NN	NN	NN	367	380
LA PUREZA	NN	NN	NN	NN	720	826
EL HATILLO	NN	NN	NN	NN	391	435
LOMA IGUANA	NN	NN	NN	NN	283	362
VERACRUZ (municipio)	230,220	305,456	328,607	425,140	457,377	512,310
TOTAL	230,220	305,456	328,607	425,140	459,138	514,313

NN= No existe información

Cálculos efectuados por Fenix Consultores en Ingeniería S.A de C.V

**Cuadro No. 48 Hipótesis B Proyecciones de población**

Proyecciones			
2007	2010	2016	2030
392	410	449	554
851	891	975	1,204
448	469	514	634
373	390	427	528
528,003	552,447	604,784	747,004
530,067	554,607	607,149	749,925

NN= No existe información

Cálculos efectuados por Fenix Consultores en Ingeniería S.A de C.V

### Hipótesis C

La tercera hipótesis considera el período 2000 – 2005 que presenta una tasa de crecimiento media anual de 2.40%. Esta resulta mayor que las hipótesis anteriores, al aplicarla arroja los siguientes resultados; para el plazo corto –2007—se plantea una población de 539,296 habitantes, para el plazo corto –2010- la población ascendería a 579,065, para el plazo medio –2016- 667,616 habitantes, para el plazo largo –2030- existiría una población de 930,522.

**Cuadro No. 49 Hipótesis C Cálculos de población**

LOCALIDAD	Población					
	1970	1980	1990	1995	2000	2005
JOSE INGENIEROS	NN	NN	NN	NN	367	380
LA PUREZA	NN	NN	NN	NN	720	826
EL HATILLO	NN	NN	NN	NN	391	435
LOMA IGUANA	NN	NN	NN	NN	283	362
VERACRUZ (municipio)	230,220	305,456	328,607	425,140	457,377	512,310
TOTAL	230,220	305,456	328,607	425,140	459,138	514,313

NN= No existe información

Cálculos efectuados por Fénix Consultores en Ingeniería S.A de C.V

**Cuadro No. 50 Hipótesis C Proyecciones de población**

Proyecciones			
2007	2010	2016	2030
398	428	493	688
866	930	1,072	1,494
456	490	565	787
380	408	470	655
537,196	576,810	665,016	926,898
539,296	579,065	667,616	930,522

NN= No existe información

Cálculos efectuados por Fénix Consultores en Ingeniería S.A de C.V

**Validación de la Hipótesis seleccionada**

Una vez realizado el análisis de las tres hipótesis de crecimiento de la zona conurbada, se ha considerado que a la Hipótesis C como la más adecuada para el ámbito de estudio. Aun cuando la tasa de crecimiento a nivel municipal para la proyección es superior al 1.4%, partiendo de la consideración de las proyecciones pronosticadas a partir de la disminución progresiva en ciertas zonas del municipio, se acepta la hipótesis de la continuidad del crecimiento poblacional en las zonas registradas de estudio. Lo anterior en virtud de que la inversión pública que se ejecutará sobre estas zonas para su equipamiento fortalecerá sus esperanzas de crecimiento natural. En función a estos elementos, presentamos a continuación el cálculo general de población al 2030 en la zona de impacto.

**Cuadro No. 51 Validación de Hipótesis Cálculos de población**

HIPÓTESIS	Población					
	1970	1980	1990	1995	2000	2005
A	230,220	305,456	328,607	425,140	459,138	514,313
B	230,220	305,456	328,607	425,140	459,138	514,313
C	230,220	305,456	328,607	425,140	459,138	514,313

Cálculos efectuados por Fénix Consultores en Ingeniería S.A de C.V

**Cuadro No. 52 Validación de Hipótesis Proyecciones de población**

Proyecciones			
2007	2010	2016	2030
576,466	684,057	963,229	2,140,673
530,067	554,607	607,149	749,925
539,296	579,065	667,616	930,522

Cálculos efectuados por Fénix Consultores en Ingeniería S.A de C.V

**4.4 Dosificación de equipamiento**

El equipamiento urbano es el soporte material para la prestación de servicios básicos de salud, educación, comercio, recreación, deporte, etc. Además, está constituido por el conjunto de espacios y edificios cuyo uso es predominantemente público.

El equipamiento, conjuntamente con el suelo, la infraestructura y la vivienda, constituyen los componentes físicos básicos para la existencia de los asentamientos humanos.

La existencia de equipamiento urbano es considerada como un factor importante de bienestar social y de apoyo al desarrollo económico, así como de ordenación territorial y de estructuración interna de los asentamientos humanos. Así, la carencia del mismo muestra las desigualdades sociales intraurbanas.

Para el desarrollo económico es incuestionable la importancia de la ciudad y sus elementos constituyentes; en el caso de las ciudades mexicanas, subdesarrolladas económicamente, su urbanización se caracteriza por mantener o acrecentar un patrón de alta primacía urbana y por grandes carencias sociales e infraestructurales en un buen porcentaje de sus asentamientos humanos; en la distribución espacial de éstos en la zona de estudio del programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río- Medellín- Alvarado, Ver., se observa que en la periferia hacia la zona sur se manifiestan en mayor grado dichas carencias; esto debido a la ausencia de una planeación integral que responda a las necesidades reales de la mayoría de la población.

La creciente y desordenada urbanización de algunas de las colonias de la ciudad de Veracruz hacia la periferia ha traído como consecuencia que muchos servicios urbanos no se ofrezcan, o se prestan de manera deficiente su servicio; tal es el caso de la educación, donde existen grandes desigualdades y dificultades en el acceso, permanencia y calidad de los servicios educativos entre los diversos estratos sociales. Esta problemática se manifiesta en la insuficiencia de escuelas, ubicación en algunos casos incorrecta, personal docente escaso y mal preparado, etc.

En base a la problemática presentada en el apartado de diagnóstico y a los aspectos enunciados anteriormente se ha realizado una dosificación, la cual se basa en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la

SEDESOL, determinado a partir de la capacidad de equipamiento instalada en una localidad, así como por el incremento poblacional, calculado en el apartado anterior, y de igual forma tomando en cuenta los radios de cobertura del equipamiento existente.

Los requerimientos de Equipamiento Urbano de una Zona Conurbada están estipulados en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL y se determinan a partir de la capacidad de equipamiento instalada en una localidad, así como por el incremento poblacional. Este sistema se ha tomado como parámetro básico para determinar los requerimientos de equipamiento para el Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., teniendo en cuenta que sus indicadores han sido evaluados de acuerdo a las necesidades específicas de la localidad tanto por nivel de cobertura como por nivel de prestación de servicios.

#### Dosificación Normativa Nivel Intermedio

**Cuadro No. 53 Dosificación Normativa. Subsistema Educación**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad					
	Unidad Básica De Servicio	Núm. De Unidades	Capacidad Instalada (Alumnos)	% De Pob. Demandante Del Servicio	Capacidad Del Servicio (Alumnos)	Turnos De Operación	Capacidad Óptima Del Servicio	M2 Construido	M2 Terreno
Jardín De Niños	Aula	80	1440	5.3	70	1	35	96-100	295.5
Centro De Atención Preventiva De Educación Preescolar	Aula	-	-	0.17	20	1	20	228	800
Primaria	Aula	85	2380	18	70	2	35	77-115	250
Centro De Capacitación Para El Trabajo	Taller	-	-	0.48	80	2	40	442	1417
Secundaria Gral.	Aula	35	2100	4.55	80	2	40	278-294	600-918
Secundaria Técnica	Aula	12	-	2.1	80	2	40	157-349	503-1,111
Preparatoria General	Aula	30	780	1.035	80	2	40	276-404	895-1,558
Preparatoria Por Cooperación	Aula	-	-	0.08	80	2	40	276-404	895-1,558
Centro De Estudios Tecnológicos Del Mar	Aula	-	-	0.013	80	2	40	502	3000
Universidad Pedagógica Nacional	Aula	-	-	0.13	35	1	35	83	243
Telebachillerato	Aula	28	700	0.93	25	1	25	77	283

**Cuadro No. 54 Dosificación Normativa. Subsistema Educación (Proyección a 2007)**

Elemento	Requerimiento 2007 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Jardín De Niños	28582	27142	-	387	37152	101394
Centro De Atención Preventiva De Educación Preescolar	916	916	-	45.8	10442	9160
Primaria	97073	94693	-	1352	104104	293384
Centro De Capacitación Para El Trabajo	2588	-	-	32	14144	45344
Secundaria General	24537	22437	-	280	77840	168000
Secundaria Técnica	11325	-	-	141	22137	70923
Preparatoria General	7280	6500	-	141	38916	126195
Preparatoria Por Cooperación	431	-	-	5	1380	4475
Centro De Estudios Tecnológicos Del Mar	70	-	-	2	1004	6000
Universidad Pedagógica Nacional	701	-	-	20	1660	4000
Telebachillerato	5015	4315	-	173	13321	48959

**Cuadro No. 55 Dosificación Normativa. Subsistema Educación (Proyección a 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Medio)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Jardín De Niños	2107	2107	-	30	2880	7860
Centro De Atención Preventiva De Educación Preescolar	67	67	-	3	684	2400
Primaria	7158	7158	-	102	770	22134
Centro De Capacitación Para El Trabajo	190	190	-	2	884	2834
Secundaria General	1809	1809	-	23	6394	13800
Secundaria Técnica	835	835	-	10	1570	5030
Preparatoria General	536	536	-	7	1932	6265
Preparatoria Por Cooperación	32	32	-	1	276	895
Centro De Estudios Tecnológicos Del Mar	14	14	-	1	502	3000
Universidad Pedagógica Nacional	52	52	-	2	166	486
Telebachillerato	369	369	-	15	1155	4245

**Cuadro No. 56 Dosificación Normativa.  
Subsistema Educación (Proyección a 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Jardín De Niños	4693	4693	-	67	6432	17554
Centro De Atención Preventiva De Educación Preescolar	150	150	-	8	1824	6400
Primaria	15939	15939	-	227	17479	49259
Centro De Capacitación Para El Trabajo	425	425	-	5	2210	7085
Secundaria General	4029	4029	-	50	13900	30000
Secundaria Técnica	1859	1859	-	23	3454	11569
Preparatoria General	1195	1195	-	15	4140	13425
Preparatoria Por Cooperación	70	70	-	1	276	895
Centro De Estudios Tecnológicos Del Mar	11	11	-	1	502	3000
Universidad Pedagógica Nacional	115	115	-	3	249	729
Telebachillerato	823	823	-	33	2541	9339

**Cuadro No. 57 Dosificación Normativa.  
Subsistema Educación (Proyección a 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Jardín De Niños	13934	13934	-	199	19104	52138
Centro De Atención Preventiva De Educación Preescolar	447	447	-	22	5016	17600
Primaria	47323	47323	-	676	52052	146692
Centro De Capacitación Para El Trabajo	1262	1262	-	16	7072	22672
Secundaria General	11962	11962	-	149	41422	89400
Secundaria Técnica	5521	5521	-	69	10833	34707
Preparatoria General	3549	3549	-	44	12144	39380
Preparatoria Por Cooperación	210	210	-	3	828	2685
Centro De Estudios Tecnológicos Del Mar	34	34	-	1	502	3000
Universidad Pedagógica Nacional	341	341	-	10	830	2430
Telebachillerato	2445	2445	-	98	7546	27734

**Cuadro No. 58 Dosificación Normativa.  
Subsistema Cultura**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Núm. De Unidades	Capacidad Instalada	% De Pob. Demandante Del Servicio	Pob. Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Biblioteca Pública Municipal	Silla En Sala De Lectura	20	Variabile	80	5 Usuarios Al Día Por Silla	4.2	11.25
Biblioteca pública regional	Silla En Sala De Lectura	-	-	80	5 Usuarios Al Día Por Silla	4.3-4.5	7.0-7.7
Museo De local	Área Total De Exhibición	-	-	90	100 Visitantes / Día / Área Total De Exhibición	1.5	2.5
Casa De La Cultura	M2 De Área De Servicios Culturales	-	-	85	0.35 Usuarios Por M2 (2.86 M2 Por Usuario)	1.30-1.55	2.50-3.50
Museo De Arte	M2 De Área De Exhibición	-	-	85	0.5 A 0.6 Visitantes / M2 Área De Exhibición / Día	1.35-1.65	2.7-3.3
Centro Social Popular	M2 Construido	5200	-	63	1 Usuario Por Cada M2 Construido Por Turno	1	2.9-5.2
Auditorio Municipal	Butaca	-	-	85	1 Usuario Por Cada M2 Construido Por Turno	1.7	6

**Cuadro No. 59 Dosificación Normativa.  
Subsistema Cultura (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2007 (Plazo Inmediato)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Núm. De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción	Número M2 De Predio Requeridos
Biblioteca Pública Municipal	43143	43143	-	8628	36237	97065
Biblioteca Pública Regional	43143	43143	-	8628	37100	60396
Museo local	48536	48536	-	485	727	1212
Casa De La Cultura	45840	45840	-	1993	2590	4982
Museo De Arte	45840	45840	-	9168	12376	24753
Centro Social Popular	33975	28775	-	28775	28775	83447
Auditorio Municipal	45840	45840	-	5730	9741	34380

**Cuadro No. 60 Dosificación Normativa. Subsistema Cultura (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Pob. Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Biblioteca Pública Municipal	3181	3181	-	636	2671	7155
Biblioteca Pública Regional	3181	3181	-	636	2734	4452
Museo local	3579	3579	-	36	54	90
Casa De La Cultura	3380	3380	-	147	191	367
Museo De Arte	3380	3380	-	676	912	1825
Centro Social Popular	2505	2505	-	2505	2505	7264
Auditorio Municipal	3380	3380	-	422	717	2532

**Cuadro No. 61 Dosificación Normativa. Subsistema Cultura (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Mediano)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Biblioteca Pública Municipal	7084	7084	-	1416	5947	15930
Biblioteca Pública Regional	7084	7084	-	1416	6088	9912
Museo Local	7969	7969	-	80	120	200
Casa De La Cultura	7526	7526	-	327	425	817
Museo De Arte	7526	7526	-	1505	2031	4063
Centro Social Popular	5578	5578	-	5578	5578	16176
Auditorio Municipal	7526	7526	-	940	1598	5640

**Cuadro No. 62 Dosificación Normativa. Subsistema Cultura (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Biblioteca Pública Municipal	21032	21032	-	4206	17665	47317
Biblioteca Pública Regional	21032	21032	-	4206	18085	29442
Museo local	23661	23661	-	236	39	590
Casa De La Cultura	22347	22347	-	971	1262	2427
Museo De Arte	22347	22347	-	4469	6033	12066
Centro Social Popular	16563	16563	-	16563	16563	48032
Auditorio Municipal	22347	22347	-	2793	4748	16758

**Cuadro No. 63 Dosificación Normativa. Subsistema Deporte (Proyección 2007)**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Pob. Demandante Del Servicio	Pobl. Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Módulo Deportivo	M2 De Cancha	112488.29	Variable	60	15 Hab.	0.011-0.027	1.10-1.13
Centro Deportivo	M2 De Cancha		Variable	60	12 Hab.	0.01-0.012	1.19
Gimnasio Deportivo	M2 Construido	-	Variable	60	40 Hab.	1	1.7
Alberca Deportiva	M2 Construido	-	Variable	60	40 Hab.	1	2
Salón Deportivo	M2 Construido	-	-	60	35 Hab.	1	1.7

**Cuadro No. 64 Dosificación Normativa. Subsistema Deporte (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2007 (Plazo Inmediato)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción	Número M2 De Predio Requeridos
Módulo Deportivo	323577	211089	-	211089	2322	232197
Centro Deportivo	323577	323577	-	323577	3235	385056
Gimnasio Deportivo	323577	323577	-	323577	323577	550080
Alberca Deportiva	323577	323577	-	323577	323577	647154
Salón Deportivo	323577	323577	-	9245	9245	15716

**Cuadro No. 65 Dosificación Normativa. Subsistema Deporte (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Módulo Deportivo	23861	23861	-	23861	262	26247
Centro Deportivo	23861	23861	-	23861	238	28394
Gimnasio Deportivo	23861	23861	-	23861	23861	40563
Alberca Deportiva	23861	23861	-	23861	23861	47722
Salón Deportivo	23861	23861	-	681	681	1157

**Cuadro No. 66 Dosificación Normativa. Subsistema Deporte (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Mediano)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Módulo Deportivo	53130	53130	-	53130	584	58443
Centro Deportivo	53130	53130	-	53130	531	63224
Gimnasio Deportivo	53130	53130	-	53130	53130	90321
Alberca Deportiva	53130	53130	-	53130	53130	106260
Salón Deportivo	53130	53130	-	1516	1516	2580

**Cuadro No. 67 Dosificación Normativa. Subsistema Deporte (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2020 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Módulo Deportivo	157743	157743	-	157743	1735	173517
Centro Deportivo	157743	157743	-	157743	1577	187714
Gimnasio Deportivo	157743	157743	-	157743	157743	268163
Alberca Deportiva	157743	157743	-	157743	157743	315486
Salón Deportivo	157743	157743	-	4506	4506	7660

**Cuadro No. 68 Dosificación Normativa. Subsistema Recreación**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Pobl. Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Plaza Cívica	M2 De Plaza	1500	6.25 Usuarios Por Cada M2 De Plaza	100	6.25 Hab.	0.015-0.03	1.35
Juegos Infantiles	M2 De Terreno	750	Variable	33	3.5 Hab.	0.01	1
Jardín Vecinal	M2 De Jardín	-	Variable	100	1 Hab.	0.04	1
Parque De Barrio	M2 De Parque	4310	Variable	100	1 Hab.	0.01	1.1
Parque Urbano	M2 De Parque		Variable	100	0.55 Hab.	0.015-0.016	1.1
Sala De Cine	Butaca		1 Espectador Por Butaca Por Función	90	100 Hab.	1.2	4.8
Espectáculos Deportivos	Butaca		1 Usuario Por Butaca Por Cada Evento	El Total De La Población	25 Hab.	2	6.8

**Cuadro No. 69 Dosificación Normativa. Subsistema Recreación (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2007 (Plazo Intermedio)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción	Número M2 De Predio Requeridos
Plaza Cívica	539296	529921	-	84787	1271	114462
Juegos Infantiles	161788	158788	-	39697	397	39697
Jardín Vecinal	539296	539296	-	35953	1438	35953
Parque De Barrio	539296	534986	-	534986	5349	588484
Parque Urbano	539296	539296	-	539296	5392	593225
Sala De Cine	485366	485366	-	4853	5823	23294
Espectáculos Deportivos	539296	539296	-	21571	43142	146683

**Cuadro No. 70 Dosificación Normativa. Subsistema Recreación (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Plaza Cívica	39769	39769	-	6363	95	8590
Juegos Infantiles	13123	13123	-	3280	33	3280
Jardín Vecinal	39769	39769	-	2651	106	2651
Parque De Barrio	39769	39769	-	39769	398	43745
Parque Urbano	39769	39769	-	39769	596	43745
Sala De Cine	35792	35792	-	358	430	1718
Espectáculos Deportivos	39769	39769	-	1590	3180	10812

**Cuadro No. 71 Dosificación Normativa. Subsistema Recreación (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Mediano)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Plaza Cívica	88551	88551	-	14168	212	19126
Juegos Infantiles	29222	29222	-	7305	73	7305
Jardín Vecinal	88551	88551	-	5903	236	5903
Parque De Barrio	88551	88551	-	88551	885	97406
Parque Urbano	88551	88551	-	88551	1328	97406
Sala De Cine	79695	79695	-	797	956	3825
Espectáculos Deportivos	88551	88551	-	3542	7084	24085

**Cuadro No. 72 Dosificación Normativa. Subsistema Recreación (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Const. Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Plaza Cívica	262906	262906	-	42064	631	56786
Juegos Infantiles	86758	86758	-	21689	216	21689
Jardín Vecinal	262906	262906	-	17527	701	17527
Parque De Barrio	262906	262906	-	262906	2629	289196
Parque Urbano	262906	262906	-	262906	3943	289196
Sala De Cine	236615	236615	-	2366	2839	11356
Espectáculos Deportivos	262906	262906	-	10516	21032	71508

**Cuadro No. 73 Dosificación Normativa. Subsistema Comercio**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Población Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Plaza De Usos Múltiples (Tianguis O Mercado Sobre Ruedas)	Espacio Para Puesto (6.10 M2)	-	Variable	100	121 Hab.	49.65	90.03
Mercado Público	Local O Puesto	-	121 Hab.	100	121 Hab.	18	30
Tienda O Centro Comercial ISSSTE	M2 De Área De Venta	-	1.04 Usuarios	100	303 Hab.	1.78	5.14-3.53
Farmacia ISSSTE	M2 De Área De Venta	-	3.71 Usuarios	100	3027 Hab.	1.27	1.5-2.1

**Cuadro No. 74 Dosificación Normativa. Subsistema Comercio (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2007 (Plazo Inmediato)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción	Número M2 De Predio Requeridos
Plaza De Usos Múltiples (Tianguis O Mercado Sobre Ruedas)	539296	539296	-	4456	221240	401173
Mercado Público	539296	539296	-	4456	80208	133680
Tienda O Centro Comercial ISSSTE	539296	539296	-	1779	3166	9144
Farmacia ISSSTE	539296	539296	-	178	226	267

**Cuadro No. 75 Dosificación Normativa. Subsistema Comercio (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Plaza De Usos Múltiples (Tianguis O Mercado Sobre Ruedas)	39769	39769	-	328	16285	29529
Mercado Público	39769	39769	-	328	5904	9840
Tienda O Centro Comercial ISSSTE	39769	39769	-	131	233	673
Farmacia ISSSTE	39769	39769	-	13	4	20

**Cuadro No. 76 Dosificación Normativa. Subsistema Comercio (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Mediano)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Plaza De Usos Múltiples (Tianguis O Mercado Sobre Ruedas)	88551	88551	-	708	35152	63741
Mercado Público	88551	88551	-	731	13158	21930
Tienda O Centro Comercial ISSSTE	88551	88551	-	292	519	1500
Farmacia ISSSTE	88551	88551	-	29	37	44

**Cuadro No. 77 Dosificación Normativa. Subsistema Comercio (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Plaza De Usos Múltiples (Tianguis O Mercado Sobre Ruedas)	262906	262906	-	2103	104413	189333
Mercado Público	262906	262906	-	2172	39096	65160
Tienda O Centro Comercial ISSSTE	262906	262906	-	867	1543	4456
Farmacia ISSSTE	262906	262906	-	87	110	130

**Cuadro No. 78 Dosificación Normativa. Subsistema Abasto**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Población Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
ALMACÉN CONASUPO	área total de almacenamiento	-	-	tiendas afiliadas al sistema conasupo	303	1.20	1.5

**Cuadro No. 79 Dosificación Normativa. Subsistema Abasto (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2007 (Plazo Inmediato)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción	Número M2 De Predio Requeridos
ALMACÉN CONASUPO	539296	539296	-	1779	2135	2668

**Cuadro No. 80 Dosificación Normativa. Subsistema Abasto (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
ALMACÉN CONASUPO	39769	39769	-	131	157	197

**Cuadro No. 81 Dosificación Normativa. Subsistema Abasto (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Mediano)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
ALMACÉN CONASUPO	88551	88551	-	292	350	438

**Cuadro No. 82 Dosificación Normativa. Subsistema Abasto (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
ALMACEN CONASUPO	262906	262906	-	867	1040	1300

**Cuadro No. 83 Dosificación Normativa. Subsistema Salud**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Población Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Centro De Salud Urbano	Consultorio	60	1040	40	12,5	99,2 - 109	200 -400
Hospital General	Cama De Hospitalización	-	-	40	2,5	60 A 92	111 -333
Unidad De Medicina Familiar	Consultorio De Medicina Familiar	-	-	50	4,8	290 - 600	800 -1260

**Cuadro No.84 Dosificación Normativa. Subsistema Salud (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2006 (Plazo Inmediato)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Centro De Salud Urbano	21571	20531	-	366	36307	73200
Hospital General	21571	21571	-	184	11040	20424
Unidad De Medicina Familiar	26964	26964	-	561	33660	62271

**Cuadro No. 85 Dosificación Normativa. Subsistema Salud (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Centro De Salud Urbano	1590	1590	-	28	2777	5600
Hospital General	1590	1590	-	14	840	1554
Unidad De Medicina Familiar	1988	1988	-	41	11890	32800

**Cuadro No. 86 Dosificación Normativa. Subsistema Salud (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Mediano)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Centro De Salud Urbano	3542	3542	-	63	6249	12600
Hospital General	3542	3542	-	30	1800	330
Unidad De Medicina Familiar	4427	4427	-	92	26680	73600

**Cuadro No. 87 Dosificación Normativa. Subsistema Salud (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Centro De Salud Urbano	10516	10516	-	187	18550	37400
Hospital General	10516	10516	-	90	5400	9990
Unidad De Medicina Familiar	13145	13145	-	273	79170	218400

**Cuadro No. 88 Dosificación Normativa. Subsistema Asistencia Social**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Población Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Constr.	M2 Terreno
Centro De Asistencia De Desarrollo Infantil (Guardería)	Aula	4	40	1,4	16 Niños X Aula/Taller	78,5 -116	199 -278
Centro De Desarrollo Comunitario	Aula Y/O Taller	2	30	52	38 Usuarios X Aula Y/O Taller	138,5 - 170	240 -480
Centro De Rehabilitación	Consultorio Medico	15	300	5	18 Consultas X Consultorio X Turno	475 -518	1000 - 2500
Guardería	Cuna Y/O Silla	-	-	0,4	1 Niño X Cuna/ Silla	6,6 - 9	9,5 -13,2
Estancia De Bienestar Y Desarrollo Infantil	Aula (O Sala)	-	-	Infantes De 45 Días A 5 Años 11 Meses	16 Lactantes, 20 Maternales Y 30 Preescolar ex Aula/Sala	101,30 - 149,54	160 -385

**Cuadro No. 89 Dosificación Normativa. Subsistema Asistencia Social (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2007 (Plazo Inmediato)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Centro De Asistencia De Desarrollo Infantil (Guardería) DIF	755	715	-	44	3454	8756
Centro De Desarrollo Comunitario	28043	28043	-	368	50968	88320
Centro De Rehabilitación	2696	2396	-	133	63175	133000
Guardería	2157	2157	-	2157	14236	20491
Estancia De Bienestar Y Desarrollo Infantil	2157	2157	-	32	3241	5120

**Cuadro No. 90 Dosificación Normativa. Subsistema Asistencia Social (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Centro De Asistencia De Desarrollo Infantil (Guardería)	55	55	-	4	314	796
Centro De Desarrollo Comunitario	2068	2068	-	27	3739	6480

**Cuadro No. 90 Dosificación Normativa. Subsistema Asistencia Social (Proyección 2010)-Continuación-**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Centro De Rehabilitación	198	198	-	11	5225	11000
Guardería	159	159	-	159	1049	1510
Estancia De Bienestar Y Desarrollo Infantil	159	159	-	3	304	480

**Cuadro No. 91 Dosificación Normativa. Subsistema Asistencia Social (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Medio)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Centro De Asistencia De Desarrollo Infantil (Guardería)	124	124	-	8	628	1592
Centro De Desarrollo Comunitario	4604	4604	-	61	8448	14640
Centro De Rehabilitación	442	442	-	25	11875	25000
Guardería	354	354	-	354	2336	3363
Estancia De Bienestar Y Desarrollo Infantil	354	354	-	5	506	800

**Cuadro No. 92 Dosificación Normativa. Subsistema Asistencia Social (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Centro De Asistencia De Desarrollo Infantil (Guardería)	368	368	-	23	1805	4577
Centro De Desarrollo Comunitario	13671	13671	-	180	24930	43200
Centro De Rehabilitación	1314	1314	-	73	34675	73000
Guardería	1051	1051	-	1051	6936	9984
Estancia De Bienestar Y Desarrollo Infantil	1051	1051	-	16	1620	2560

**Cuadro No. 93 Dosificación Normativa. Subsistema Comunicaciones**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Población Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Agencia De Correos	Ventanilla De Atención Al Público	-	5 Kg. De Correspondencia X Ventanilla De Atención Al Público X Turno	85	45	-	-
Centro Integral De Servicios	Ventanilla De Atención Al Público	-	30 Kg. De Correspondencia X Ventanilla De Atención Al Público X Turno	85	17	-	-
Administración De Correos	Ventanilla De Atención Al Público	-	40 Kg. De Correspondencia X Ventanilla De Atención Al Público X Turno	85	9	-	-

**Cuadro No. 93 Dosificación Normativa. Subsistema Comunicaciones-Continuación-**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Población Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Administración Telefónica	Ventanilla De Atención Al Público	-	25 Usuarios X Ventanilla X Turno	62	50	-	-

**Cuadro No. 94 Dosificación Normativa. Subsistema Comunicaciones (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2006 (Plazo Inmediato)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción	Número M2 De Predio Requeridos
Agencia De Correos	4584	4584	-	101	2575	4595
Centro Integral De Servicios	4584	4584	-	270	3942	8748
Administración De Correos	4584	4584	-	510	18564	35394
Administración Telefónica	3343	3343	-	67	-	-

**Cuadro No. 95 Dosificación Normativa. Subsistema Comunicaciones (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Agencia De Correos	338	338	-	6	153	273
Centro Integral De Servicios	338	338	-	20	292	648
Administración De Correos	338	338	-	38	1383	2637
Administración Telefónica	246	246	-	5	-	-

**Cuadro No. 96 Dosificación Normativa. Subsistema Comunicaciones (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Medio)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Agencia De Correos	752	752	-	17	433	773
Centro Integral De Servicios	752	752	-	44	642	1425
Administración De Correos	752	752	-	83	3021	5760
Administración Telefónica	549	549	-	11	-	-

**Cuadro No 97 Dosificación Normativa. Subsistema Comunicaciones (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2025 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2025	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Agencia De Correos	2234	2234	-	50	1275	2275
Centro Integral De Servicios	2234	2234	-	131	1912	4244
Administración De Correos	2234	2234	-	248	9027	17211
Administración Telefónica	1630	1630	-	33	-	-

**Cuadro No. 98 Dosificación Normativa. Subsistema Transporte**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Población Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Central De Autobuses De Pasajeros	Cajón De Abordaje		72 Autobuses X Cajón De Abordaje X Tumo	100	64000	200	2000

**Cuadro No. 99 Dosificación Normativa. Subsistema Transporte (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2006 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Central De Autobuses De Pasajeros	539296	539296	-	8	1600	16000

**Cuadro No. 100 Dosificación Normativa. Subsistema Transporte (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Central De Autobuses De Pasajeros	39769	39769	-	.62	124	1240

**Cuadro No 101 Dosificación Normativa. Subsistema Transporte (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Medio)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Central De Autobuses De Pasajeros	88551	88551	-	1.38	276	2760

**Cuadro No. 102 Dosificación Normativa. Subsistema Transporte (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Central De Autobuses De Pasajeros	262906	262906	-	4.10	820	8200

**Cuadro No. 103 Dosificación Normativa. Subsistema Administración Pública**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Población Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Admón. Local De Recaudación Fiscal SHCP	Módulo De Admón. Local	-	Variable	28	50,000	55	55
Oficinas Del Gobierno Federal	M2 Construido	-	Variable	100	50	1	1.7
Palacio Municipal	M2 Construido	-	Variable	100	65000	1300	4550
Oficinas De Gobierno Estatal	M2 Construido	-	Variable	100	100	1	1.7
Oficina De Hacienda Estatal	M2 Construido	-	Variable	28	Número M2 De Construc.	1	2
Ministerio Público Estatal	M2 Construido	-	Variable	100	250	1	2

**Cuadro No. 104 Dosificación Normativa. Subsistema Administración Pública (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2007 (Plazo Inmediato)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción	Número M2 De Predio Requeridos
Administración Local De Recaudación Fiscal SHCP	151002	151002	-	3	165	165
Oficinas Del Gobierno Federal	539296	539296	-	10785	10785	18334
Palacio Municipal	539296	539296	-	8	10400	36400
Oficinas De Gobierno Estatal	539296	539296	-	5393	5393	9168
Oficina De Hacienda Estatal	151002	151002	-	5392	5392	10784
Ministerio Público Estatal	539296	539296	-	2157	2157	4314

**Cuadro No. 105 Dosificación Normativa. Subsistema Administración Pública Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Corto)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Administración Local De Recaudación Fiscal SHCP	11135	11135	-	.22	12	12
Oficinas Del Gob. Federal	39769	39769	-	795	795	1351
Palacio Municipal	39769	39769	-	.61	793	2775
Oficinas De Gobierno Estatal	39769	39769	-	398	398	676
Oficina De Hacienda Estatal	11135	11135	-	111	111	222
Ministerio Público Estatal	39769	39769	-	159	159	318

**Cuadro No. 106 Dosificación Normativa. Subsistema Administración Pública (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Medio)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Administración Local De Recaudación Fiscal SHCP	24794	24794	-	.49	.27	.27
Oficinas Del Gobierno Federal	88551	88551	-	1771	1771	3010
Palacio Municipal	88551	88551	-	1.36	1768	6188
Oficinas De Gobierno Estatal	88551	88551	-	885	885	1504
Oficina De Hacienda Estatal	24794	24794	-	248	248	496
Ministerio Público Estatal	88551	88551	-	354	354	708

**Cuadro No. 107 Dosificación Normativa. Subsistema Administración Pública (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Administración Local De Recaudación Fiscal SHCP	73613	73613	-	1.47	80	80
Oficinas Del Gobierno Federal	262906	262906	-	5258	5258	8938
Palacio Municipal	262906	262906	-	4	5200	18200
Oficinas De Gobierno Estatal	262906	262906	-	2629	2629	4469
Oficina De Hacienda Estatal	73613	73613	-	736	736	1472
Ministerio Público Estatal	262906	262906	-	1051	1051	2102

**Cuadro No. 108 Dosificación Normativa. Subsistema Servicios Urbanos**

Elemento	Diagnóstico			Normatividad			
	Unidad Básica De Servicio	Número De Unidades	Capacidad Instalada	% De Población Demandante Del Servicio	Población Atendida (Por Ubs)	M2 Construido	M2 Terreno
Cementerio	Fosa	70	Variable	100 % De La Mortalidad Anual De La Población	600	0.01-0.2	6.25
Comandancia De Policía	M2 Construido	24	Variable	100	165	1	2.5
Basurero MUNICIPAL	M2 De Terrero X Ar	191905.5	Variable	100	9	Solo Se Utilizan Pequeñas Instalaciones Desmontables	1
Estación De Servicios PEMEX	Pistola Despachadora	72	Variable	Propietarios Y/O Usuarios de Vehículos Automotores (11% Aprox.)	745	56 Vehículos	14-16

**Cuadro No. 109 Dosificación Normativa. Subsistema Servicios Urbanos (Proyección 2007)**

Elemento	Requerimiento 2007 (Plazo Inmediato)					
	Población Demandante 2007	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción	Número M2 De Predio Requeridos
Cementerio	21571	-	20429	-	-	-
Comandancia De Policía	539296	535336	-	3244	3244	8110
Basurero MUNICIPAL	539296	539296	-	59921	-	59921
Estación De Servicios PEMEX	59322	5682	-	8	112	128

**Cuadro No. 110 Dosificación Normativa. Subsistema Servicios Urbanos (Proyección 2010)**

Elemento	Requerimiento 2010 (Plazo Medio)					
	Población Demandante 2010	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Cementerio	1590	-	18839	-	-	-
Comandancia De Policía	39769	39769	-	241	241	603
Basurero Municipal	39769	39769	-	4418	-	4418
Estación De Servicios PEMEX	4375	4375	-	6	84	96

**Cuadro No. 111 Dosificación Normativa. Subsistema Servicios Urbanos (Proyección 2016)**

Elemento	Requerimiento 2016 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2016	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Cementerio	3542	-	15297	-	-	-
Comandancia De Policía	88551	88551	-	537	537	1342
Basurero Municipal	88551	88551	-	9839	-	9839
Estación De Servicios PEMEX	9740	9740	-	13	182	208

**Cuadro No. 112 Dosificación Normativa.  
Subsistema Servicios Urbanos (Proyección 2030)**

Elemento	Requerimiento 2030 (Plazo Largo)					
	Población Demandante 2030	Déficit	Superávit	Número De Ubs Requeridas	Número M2 De Construcción Requeridos	Número M2 De Predio Requeridos
Cementerio	10516	-	4781	-	-	-
Comandancia De Policía	262906	262906	-	1593	1593	3982
Basurero Municipal	262906	262906	-	29211	-	29211
Estación De Gasolina	28919	28919	-	39	546	624

## V. NIVEL ESTRATEGICO

La necesidad de estrategias prospectivas interactivas en la planificación de las estructuras urbanas es evidente en muchas regiones. Mediar entre diferentes intereses, diversas posibilidades de desarrollo y varias fases de puesta en práctica exige una coordinación eficiente.

El crecimiento de las ciudades y la dinámica de la economía mundial han propiciado que se modifiquen las estrategias de desarrollo, de ahí la necesidad de buscar nuevas acciones para que esos cambios no tengan efectos negativos.

Actualmente se considera que las acciones de planeación se deben generar atendiendo a una planeación estratégica, lo cual significa buscar alternativas de solución a los problemas de acuerdo con las fortalezas y debilidades que se presentan.

Los planificadores de las ciudades mexicanas han tenido la idea de organizarlas sin considerar estrategias con objetivos claros y pertinentes. Por ello es importante conocer lo hecho en latitudes donde se ha considerado que las ciudades son polos de desarrollo de regiones, países o bloques económicos y por eso deben mantener coherencia con las necesidades que se manifiestan en su ámbito de acción.

El adecuado desarrollo urbano de los centros de población se basará en una planeación urbana globalizada que dará atención especial a la integración regional; en la administración del crecimiento se fomentará el consenso de las instancias que permiten orientar y vigilar el cumplimiento de las normas y lineamientos que se

desarrollen para tal fin, invariablemente con apego a las disposiciones jurídicas, administrativas, normativas y técnicas vigentes. Finalmente se detonará el mejoramiento y la ampliación de los servicios de infraestructura básica y equipamiento urbano requeridos, para atender a la mayoría de los grupos sociales y de manera preferente a los de escasos recursos con la participación coordinada de los tres niveles de gobierno y del capital privado.

## 5.1 Aptitud Territorial

Para el desarrollo de la aptitud, se ha considerado en el polígono de estudio la existencia de un Sistema Territorial, expresado por la relación sociedad-recursos, definida a su vez por dos subsistemas: por un lado, el Sistema Biofísico o Natural traducido en influencias que determinan en el tiempo un SITIO geográfico con un potencial biótico particular dentro del Sistema Territorial, y por otro lado, el conjunto de actividades antrópicas denominado Sistema Antrópico, que se agrupa en el Subsistema Socio-Cultural (características demográficas y culturales de la población) y el Subsistema Económico Institucional (características económicas, políticas e institucionales donde se inserta la población con sus sistemas productivos). Estos subsistemas definen un USO particular que la población hace del territorio.

Por lo tanto, la aptitud territorial se determina en una parte por el USO que se le da a un SITIO en particular, determinando en el tiempo un ESTADO o CONDICION del territorio, en un momento dado, expresado en variables de estado como la profundidad del suelo, la cobertura vegetal, el nivel de productividad que puede estar sobre o bajo el potencial natural, la topografía, el nivel de pobreza de la población y la calidad de vida, entre otras.

Considerando lo anterior, el Proyecto da prioridad a metodologías que permitan visualizar las interacciones del territorio a distintas escalas (regional, nacional y local), en donde la relación USO-SITIO determina un ESTADO o una condición actual de los recursos, estado que a su vez condiciona la calidad de vida de la población.

El objetivo general de la aptitud territorial es determinar las áreas susceptibles a urbanización, así como los suelos aptos para distintos usos. En este apartado se consideran parámetros como son la comparación de las

condiciones físicas y socioeconómicas de un lugar geográfico determinado, sus alternativas de uso de la tierra y las proyecciones en forma de un conjunto de escenarios de planificación sobre la base de múltiples criterios, basados en los objetivos de los usuarios y las limitaciones de los recursos.

La base fundamental es la Evaluación de Tierra, con la cual se determina la aptitud del suelo mediante la utilización de la metodología de la Zonificación, métodos con énfasis en el análisis integrado de los componentes biofísicos (clima, suelo y relieve) y aspectos socioeconómicos (uso actual de las tierras, división predial, infraestructura productiva y otras).

Para realizar un análisis más detallado de la aptitud territorial se presenta un cuadro de ponderación de los predios que integran el polígono de estudio, en los cuales se determinaron aptitudes en base a características físicas como son uso de suelo, geología, topografía, edafología e hidrológica.



Toma realizada a la zona de Villarrin en donde se observan áreas con aptitud para ser urbanizadas.  
Fotografía proporcionada por la Administración Portuaria Integral de Veracruz APIVER

Del análisis detallado se encontraron predios con aptitudes territoriales en zonas que rodean la mancha urbana existente, así como se encontró áreas muy extensas únicamente aptas para reserva ecológica restrictiva debido al alto grado de inundabilidad, como lo es la zona de Aluver, así mismo es considerada como área no apta la zona Este y Norte de la comunidad de Villarrin, la zona Norte de la comunidad de Santa Rita, considerada de igual forma como vaso regulador, y otra gran área, la cual fungirá como vaso regulador, se ubica al Este del fraccionamiento Condado Valle Dorado.

**Cuadro No. 113 Tabla de ponderación**

CLAVE DE PREDIO	SUPERFICIE HAS.	TENENCIA	INTRODUCCION DE INFRAESTRUCTURA	VIAS DE COMUNICACION	TENENCIA APTITUD	% DE PONDERACION
PREDIOS INVOLUCRADOS DEL MUNICIPIO DE VERACRUZ						
A	287.4529	N-D	3	3	1	2.33
NO DISPONIBLE II-0022-C4	258.77	N-D	3	3	1	2.33
I	90.3975	FEDERAL	3	3	1	2.33
I	242.4067	FEDERAL	3	3	1	2.33
II-0068-FI	253.9255	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0034-2M	185.0142	EJIDO	3	3	3	3
II-0007-FI	341.6411	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-006-FI	127.8328	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0017-C4	270.3529	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0023-C4	152.9499	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-020-04	286.0028	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0015-C4	120.7184	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0016-C4	435.7349	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0014-C4	441.8627	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0008-C4	239.3050	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0341-M	159.4113	EJIDO TARIMOYA	3	3	3	3
II-0006-C4	387.3078	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0025-M	115.8711	EJIDO DOS CAMINOS	3	3	3	2.66
II-0022-M	81.2370	EJIDO LAS BAJADAS	3	3	3	3
II-0007-C4	32.0132	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0012-C4	231.7740	FEDERAL	3	3	1	2.33
II-0030-4M	166.2499	EJIDO TEJERIA	3	3	3	3
II-0031-M	108.6701	EJIDO MALIBRAN DE LAS BRUJAS	3	3	3	3
G	140.4237	NO DISPONIBLE	1	1	1	1
II-0021-6M	57.2448	EJIDO AMPLIACION DEL FINO VICTORIA	3	3	3	3
II-0747-M	92.6726	EJIDO SAN JULIAN	3	3	3	3
II-0021-AM	1556.7806	EJIDO DEL FINO VICTORIA	3	3	3	3
II-0020-C	158.8379	NO DISPONIBLE	1	1	1	1
II-0061-4G	99.0274	EJIDO LAS BRISAS	3	3	3	3
II-0021-2M	86.6473	EJIDO DEL FINO VICTORIA	3	3	3	3
II-0021-2M	37.3131	EJIDO DEL FINO VICTORIA	3	3	3	3
II-0062-G	154.5404	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0009-FI	208.9962	PRIVADO	3	3	3	3

**Cuadro No. 113** Tabla de ponderación  
-continuación-

CLAVE DE PREDIO	SUPERFICIE HAS.	TENENCIA	INTRODUCCION DE INFRAESTRUCTURA	VIAS DE COMUNICACION	TENENCIA APTITUD	% DE PONDERACION
II-0018-C4	34.4690	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0009-FI	208.9962	PRIVADO	3	3	3	3
II-0018-C4	34.4690	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0020-2M	8.6582	EJIDO	3	3	3	3
II-0032-M	299.9088	EJIDO DOS LOMAS	3	3	3	3
II-0030-2M	155.5995	EJIDO TEJERIA	3	3	3	3
II-0313-M	44.4408	EJIDO MALIBRAN DE LAS BRUJAS	3	3	3	3
II-0021-AM	826.0624	EJIDO DELFINO VICTORIA	3	3	3	3
II-0020-1M	1277.0270	EJIDO DELFINO VICTORIA	3	3	3	3
II-0028-3M	122.9265	EJIDO DELFINO VICTORIA	3	3	3	3
II-0063-G	172.9536	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0064-G	168.2880	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0065-G	62.0183	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0029-M	532.5009	EJIDO	3	3	3	3
II-0454-M	186.5216	EJIDO CEDRAL	3	3	3	3
II-0025-F1	29.1131	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0026-M	235.5720	EJIDO MATA COCUITE	3	3	3	3
II-0011-F1	191.4635	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0003-F1	192.6784	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0409-L	165.8443	N-D	3	3	3	3
II-0021-3M	96.8997	EJIDO	3	3	3	3
II-0028-1M	89.7179	EJIDO	0	1	3	1.33
II-0006-B	123.1259	PRIVADO	0	1	3	1.33
II-0150-3	224.3667	N-D	3	3	3	3
II-0007-B	234.8795	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0028-2M	72.1895	EJIDO	3	3	3	3
II-0009-B	184.8622	PRIVADO	2	3	2	2.33
II-0008-B	100.9531	PRIVADO	0	1	2	1
II-0010-B	205.8474	PRIVADO	1	1	2	1.33
II-0069-G	100.6700	EJIDO	3	2	3	2.66
II-0068-M	33.5851	EJIDO	3	2	3	2.66
II-0073-M	31.2075	EJIDO	3	2	3	2.66
II-0062-M	17.6863	EJIDO	3	3	3	3
II-0033-M	267.1817	EJIDO	3	3	3	3

**Cuadro No. 113** Tabla de ponderación  
-continuación-

CLAVE DE PREDIO	SUPERFICIE HAS.	TENENCIA	INTRODUCCION DE INFRAESTRUCTURA	VIAS DE COMUNICACION	TENENCIA APTITUD	% DE PONDERACION
II-0067-G	125.3911	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0066-G	221.5543	PRIVADO	3	3	2	2.66
II-0050-M	67.4325	EJIDO	3	3	3	3
II-0016-M	56.0871	EJIDO	3	3	3	3
II-0408-L1	40.4908	PRIVADO	3	3	2	2.66
PREDIOS INVOLUCRADOS DEL MUNICIPIO DE LA ANTIGUA						
	6968.60	NO OBTENIDO	3	3	3	3

**FUENTE:** Análisis elaborado por Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C.V. en base a información del programa de ordenamiento anterior.

## 5.2 Políticas de desarrollo urbano

Las políticas de desarrollo urbano tienen efectos significativos en el bienestar de los individuos. La decisión de la autoridad de restringir o incentivar la extensión urbana, el uso del transporte público, o el desarrollo de ciertos sectores, entre otras, determina significativamente la calidad de vida de los habitantes de una ciudad. Por ejemplo la experiencia internacional muestra que el grado de contaminación ambiental, la congestión vehicular y el nivel de desarrollo de la vivienda social se encuentran directamente relacionados con políticas dirigidas a controlar el crecimiento urbano, sin embargo la falta de evidencia empírica sistemática que caracterice las regularidades del desarrollo urbano impide realizar un diagnóstico adecuado de los problemas que enfrenta la ciudadanía y por ende, de las políticas necesarias para resolverlos.

Las políticas implementadas muchas veces acaban sustentándose en evidencia casual conformada por mitos más que por realidades, así mismo terminar generando un estado de pasividad en la autoridad que impide la aplicación de medidas que garanticen un desarrollo urbano adecuado a las necesidades de la ciudad.

Para realizar las acciones propuestas, el programa parcial de desarrollo urbano de la zona Norte de la ciudad de Veracruz plantea los siguientes plazos de acción.

- I.-Plazo inmediato            Año 2007
- II.-Corto plazo                Año 2012
- III.-Mediano plazo            Año 2018
- IV.-Largo plazo                Año 2030

## Políticas Generales

Dentro de la política general en materia del uso y destino del suelo se promoverá un desarrollo urbano que contribuya a la protección del medio ambiente, al mejoramiento y la conservación de la calidad de vida urbana mediante las estrategias siguientes.

I.- Establecer las reservas territoriales dentro del área de estudio para mantener el orden urbano, desalentando la especulación y previendo el control de los usos de suelo.

II.- Establecer la zonificación de acuerdo a las características y potencialidades de las diferentes áreas de desarrollo.

III.- Definición de las vialidades de acceso controlado, primarias, intermunicipales y secundarias.

IV.- Definición de las áreas urbanas aptas para el equipamiento, los servicios y la infraestructura.

V.- Determinar el uso del suelo de acuerdo a su vocación, determinando claramente que puede ser compatible, condicionado o prohibido.

VI.- Determinación de áreas inundables que puedan repercutir en el bienestar de la población

## Políticas de Control

Están orientadas a dinamizar aquellas actividades que contribuyen al mejoramiento de las condiciones urbanas y ambientales del centro de población que redunden en mejorar las condiciones de vida de la población así como normar y regular aquellas otras actividades que presentan o podrían presentar impactos negativos para la zona de estudio o para el municipio de Veracruz.

Dichas políticas son aplicables donde las actividades o acciones de los pobladores pongan en peligro el patrimonio cultural y natural de la ciudad, la imagen urbana y/o la seguridad.

Estas políticas serán aplicadas a la zona ecológica ubicada al Norte de San Julián, así como la zona lagunar ubicada dentro del polígono de estudio.

Un punto de gran importancia y de gran consideración es el control estricto en la construcción de

fraccionamientos ya que las empresas al realizar sus movimientos de tierra los están vertiendo hacia zonas de vasos reguladores o hacia cuerpos de agua, lo cual implica que la capacidad hidráulica de dichos cauces se aminore en grandes cantidades, ocasionando esto que en temporada de lluvia existan deslaves y a su vez provoquen inundaciones en áreas que anteriormente no tenían estos problemas.

Otro aspecto importante que se debe controlar es la construcción de vialidades ya que al construirlas, si se suben los niveles de las mismas, sin un drenaje con capacidad necesaria para desalojar agua de una área determinada provocará inundaciones de gran magnitud, por este motivo, dentro esta política, se propone que las vialidades tengan drenajes que desalojen grandes cantidades de agua y estos a su vez tengan un buen sistema de conservación y un mantenimiento adecuado.

La construcción de fraccionamientos en partes altas sin un control estricto ha propiciado en gran parte a que se inunden colonias las cuales sus niveles son bajos, ya que los materiales provenientes de terraplenes se dejan a la intemperie y con la lluvia son arrastrados hacia las zonas bajas provocando esto que los drenajes se azolven provocando inundaciones en colonias completas.



Toma realizada a los trabajos de construcción de una unidad habitacional ubicada al oeste del Río Grande en donde se observa como los movimientos de tierra son revertidos al vaso regulador de la comunidad de Villarín.  
Fotografía tomada por la empresa consultora Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C. V .

Esta política de control será aplicable también a las zonas de asentamientos irregulares, colonias populares y de igual forma en los nuevos núcleos a fin de que su desarrollo se realice de acuerdo con los plazos programados y las restricciones determinadas.

De igual manera serán aplicables para las zonas de amortiguamiento, y a las industrias que se ubican en la carretera las bajadas (zona industrial Bruno Pagliai, Maseca, Tamsa).

### **Políticas de Mejoramiento**

Son aplicables a las áreas urbanas del polígono de estudio que tengan problemas de imagen urbana, deficiencias de infraestructura y equipamiento y donde se aplicaran acciones y recursos para subsanar este déficit y mejorar las condiciones de vida de la población.

La nueva política de mejoramiento para la ciudad se orienta a redundar y renovar los asentamientos humanos mediante el óptimo aprovechamiento de sus elementos materiales existentes.

Las áreas en las cuales se adoptaran estas políticas serán:

\*Áreas con carencias de servicios de equipamiento e infraestructura, (colonia las Amapolas).

\*Áreas con contaminación ambiental, (colonia La Loma Progreso, así como la exagerada contaminación de suelo y el ambiente provocada por desechos provenientes del rastro ubicado al Sur de la comunidad de Vargas).

\*Zonas con deterioro en general.

\*Las zonas habitacionales señaladas como precarias y populares en proceso de consolidación.

### **Políticas de Conservación**

La política de conservación estará dirigida a mantener el equilibrio ecológico y a conservar en buen estado los bienes muebles e inmuebles, así como el mobiliario urbano, de conformidad con las leyes vigentes.

Son aplicables a las zonas de patrimonio contextual o natural, las áreas verdes, las vialidades de enlace habitacional y los lugares específicos donde existan monumentos arqueológicos, artísticos e históricos, edificaciones de alto valor arquitectónico, y que en su conjunto tengan valor ambiental, así como las vialidades que por las características arquitectónicas requieran que se les aplique esta política, será también aplicable a las zonas con vegetación existente (zona ecológica restrictiva ubicada al Norte de San Julián) las cuales se considere necesario conservar.



Toma realizada de la comunidad de Santa Fe en donde se aprecia el equilibrio ecológico en la traza urbana.  
Fotografía proporcionada por la Administración Portuaria Integral de Veracruz APIVER

### **Políticas de Crecimiento**

Son aplicables a las áreas urbanas de la ciudad de Veracruz donde existan predios desocupados o baldíos que no tengan uso, y que es posible ocupar con vivienda o algún otro uso compatible con la zona en la cual se presenta.

Una estrategia medular del presente documento lo constituye la incorporación de suelo apto para el uso habitacional que se destina a vivienda social y popular para los diferentes plazos. Para ser implementada esta propuesta se requerirá que la infraestructura y el equipamiento que se integran a esta superficie se fortalezcan cuando sea necesario.

La política de suelo urbano al interior de las colonias está enfocada al futuro crecimiento de estos por lo que en cada colonia o comunidad se destinará suelo tendiente a satisfacer dicha demanda en los diferentes plazos.

Las colonias existentes ubicadas dentro del ámbito de estudio deberán desarrollarse con sus propios límites urbanos y conservar sus patrones urbanos y culturales, por lo que considerando los aspectos particulares de cada colonia se realizarán análisis específicos para determinar en detalle y claridad su desarrollo para el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores. Estos establecerán las pautas para el desarrollo de las respectivas zonas y marcarán los parámetros para la realización de programas parciales de nuevos núcleos.

Para el desarrollo e integración de estas colonias a los núcleos se respetará el patrimonio cultural edificado, traza urbana existente y sus antecedentes históricos.

La política de crecimiento determinará las áreas tendientes a satisfacer los requerimientos de la población de la ciudad estas áreas son:

- \*Área urbana actual.
- \*Áreas de reserva para el crecimiento urbano.
- \*Definición del ámbito territorial válido para este programa.
- \*Determinación de la estructura urbana.
- \*Definición de usos y destinos.

### Políticas de impulso

Son aplicables a los asentamientos humanos y áreas específicas en que se consideren prioritarias las actividades productivas: comerciales, turísticas e industriales, mismas que se desarrollarán a través de la dotación de recursos garantizando así, el arraigo de los habitantes en sus localidades, frenando la migración rural-urbana.

Esta política de impulso será aplicable a la zona de San Julián en donde las características físicas del lugar son meramente importantes para desarrollo turístico, así mismo esta política será aplicable a la zona de José Ingenieros, ya que por encontrarse a orillas del río la Antigua es considerado en esta estrategia como zona apta para impulso turístico.



Toma realizada a la laguna de San Julián en donde se propone desarrollo turístico. Fotografía tomada por la empresa consultora Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C. V.

### Estrategia General

La estrategia general se basa en la regulación del uso y el destino del suelo con base en el impacto que generan procurando promover un desarrollo económico sustentable que contribuya a la protección del medio am-

biente y, el mejoramiento y conservación de la calidad de vida urbana para beneficio de sus habitantes.

El cumplimiento de este propósito se programa mediante los siguientes puntos estratégicos:

- \* Crear áreas de reserva de suelo para el futuro crecimiento del centro de población incluyendo el natural de las comunidades que se integran al área urbana en donde los habitantes puedan ubicar sus viviendas.
- \* Definir con claridad las áreas urbanas que son aptas para el equipamiento, la infraestructura y el desarrollo de la actividad comercial, de servicios y la industrial.
- \* Procurar que el suelo se destine para usos apropiados de acuerdo con su vocación y aptitud conforme a la compatibilidad entre diferentes grupos de actividades.
- \* Una zonificación con base en las características y potencialidades de cada área de la ciudad.
- \* La definición de la vocación de uso de suelo de las vialidades primarias y secundarias.

### 5.3 Lineamientos Estratégicos

Los lineamientos estratégicos establecen la organización espacial prevista para la ciudad de Veracruz mediante su división en barrios funcionales para la zona urbana, las áreas de reserva y las áreas rurales que se han determinado. Para el área urbana, estos lineamientos se organizan sobre la base de la subdivisión en barrios habitacionales y centros de barrio.

Las acciones se establecen en plazos temporales denominados horizontes:

Plazo inmediato:	Año 2007
Corto plazo:	Año 2010
Mediano plazo:	Año 2016
Largo plazo:	Año 2030

Los lineamientos estratégicos se subdividen en los siguientes aspectos:

- \* Vivienda
- \* Incorporación del suelo al desarrollo
- \* Reservas (territoriales, ecológicas, industriales, especiales)
- \* Estructuración de la zona conurbada  
-Delimitación y superficie

- Zonificación primaria
- \* Estructura urbana
  - Zonificación secundaria
  - Suelo
  - Usos y compatibilidades
  - Disposición de COS y CUS
  - Densidades
- \* Equipamiento urbano
- \* Infraestructura
  - Agua potable
  - Alcantarillado sanitario y pluvial
  - Energía eléctrica y alumbrado publico
- \* Vialidad y transporte
- \* Medio ambiente y ecología
- \* Riesgos y vulnerabilidad
- \* Patrimonio cultural
- \* Imagen urbana
- \* Síntesis de la estrategia

### 5.3.1 Zonificación Primaria

De acuerdo a la revisión y supervisión de campo realizada dentro del polígono de estudio de la zona norte se determinaron áreas con usos específicos y en base a esta se establece una zonificación primaria la cual cuenta con diversos tipos de usos de suelo.

Áreas urbanas, localizadas al Oeste de río Medio, paralelas a la autopista Veracruz- Cardel continuas a la mancha urbana, de igual forma se han encontrado áreas urbanas al Oeste y Noroeste, del aeropuerto Heriberto Jara Corona, así como zonas urbanas aisladas localizadas al Oeste del polígono de estudio, se hace mención que las áreas urbanas cuentan entre otros, con infraestructura vial y dos o más de los servicios como son agua potable, drenaje sanitario y electricidad conectados a redes publicas.

Las zonas industriales son ubicadas al Oeste y Noroeste de la colonia Valente Díaz, de igual forma existen dentro del polígono de estudio zonas ecológicas restrictivas ubicadas al Norte de la comunidad de San Julián y zonas ecológicas productivas o áreas susceptibles de aprovechamiento, las cuales corresponden a superficies de terreno factibles para ser dotadas de infraestructura y servicios, mediante su conexión a redes existentes dichas áreas se encuentran entre río Medio y río Grande, cabe señalar que las áreas productivas son encontradas dentro del polígono de estudio, estas áreas también se encuentran en al Sur de la colonia Tecnológico Granjas y al Sur y Oeste de la comunidad de Villarín.

Dentro de la zona de estudio previo recorridos realizados por la consultoría se detectaron zonas inundables que funcionan como vaso regulador, las cuales se ubican al Este de la comunidad de Villarín, al Oeste de la fábrica de aluminio Aluver y al Este de el fraccionamiento Condado Valle Dorado, cabe hacer mención que estas áreas antes citadas solo podrán ser utilizadas como vasos reguladores debido al alto grado de riesgo.



Toma realizada del vaso regulador ubicado a un costado del fraccionamiento Condado Valle Dorado.  
Fotografía proporcionada por la Administración Portuaria Integral de Veracruz APIVER

### 5.3.2 Zonificación Secundaria

La zonificación secundaria del Suelo Urbano en Régimen General responde a múltiples parámetros que coactúan. Se reconoce como característica del Suelo Urbano la multifuncionalidad, por lo que no se puede determinar las distintas áreas exclusivamente en función de los usos, como en el caso del Suelo Rural.

El Suelo Urbano se divide en Áreas de Actuación, tanto por sus características identificatorias actuales y potenciales como por las modalidades de producción, estructuración y gestión del Suelo Urbano previsible como políticas urbanas adecuadas. Esas áreas se caracterizan por una cierta homogeneidad en lo interno y se definen a partir del reconocimiento de las particularidades de las diversas partes de la ciudad.

Dichas Áreas de Actuación se construyen sobre la base de un análisis integrado de:

1. Estructuras tipo morfológicas: tipología edilicia habitacional, modalidad asociativa, factor de ocupación del suelo, cantidad de baldíos y trazados, amanzanado y parcelario.

2. Dinámicas urbanas y agentes intervinientes: edificaciones -dinámica residencial y no residencial-, de uso -expansión de usos, es decir relación habitación/áreas productivas, expansión de usos secundarios en áreas de diversas funciones, expansión de usos terciarios en áreas de diversas funciones, vaciamiento de grandes equipamientos- y poblacional -evolución de la población, densidades y casas habitación-.

3. Calidad ambiental: espacio público -plazas y parques, arbolado, alumbrado-, infraestructura -saneamiento, red vial- y calidad y estado de las construcciones.

4. Usos del suelo: predominancia residencial, industrial, comercial y terciario.

5. Identidad barrial y patrimonio urbano-arquitectónico.

De acuerdo con esos parámetros se han determinado en el presente programa áreas urbanas de acción, que corresponden a colonias, comunidades y fraccionamientos inmersos en el polígono de estudio los cuales se citan a continuación.

**Cuadro No. 114 Áreas urbanas ( Comunidades)**

COMUNIDAD	SUPERFICIE EN HECTAREAS
SAN JULIAN	32.5017
CAÑOS DE SANTA RITA	20.6342
SANTA RITA	49.6840
VILLARIN	34.1484
SANTA FE	140.8232
EL PANDO	10.63
CABO VERDE	25.93
SANTA ELENA	7.5418
PASO DE SAN JUAN	34.39
VARGAS	23.13
LOMA IGUANA	20.4915
LA PUREZA	20.5246
EL HATILLO	12.7958
JOSE INGENIEROS	10.2374
<b>TOTAL</b>	<b>443.4626</b>

FUENTE: Información proporcionada por el ayuntamiento de Veracruz

Estas áreas antes citadas se caracterizan, desde el punto de vista físico, por un amanzanamiento prácticamente uniforme y una estructura reticular subdividida en grandes predios, lo que hace una conformación del suelo meramente de densidades de construcción bajas es decir de 0 a 25 viviendas por hectárea, estas comunidades en su mayoría carecen de redes de drenaje y de pavimentación tanto en vialidades primarias como secundarias.

Las comunidades localizadas en el polígono de estudio se encuentran esparcidas en los bordes de la ciudad, y se caracteriza por su bajo grado de consolidación, ya que presenta carencias en las infraestructuras básicas, en los servicios urbanos, especialmente en lo referente a la calidad del espacio público.

Los amanzanamientos presentan, en muchos casos, trazas incompletas, que apenas definen unidades territoriales. A su vez están conformados por tejidos desestructurados con discontinuidades no resueltas, producto de procesos de complementación de diferentes etapas históricas, y diferentes operadores.

En forma predominante, la edificación se localiza aislada y dispersa y, en alta proporción, es de baja calidad constructiva. Por otro lado, la presencia de sectores con alto grado de marginalidad consolidados es un referente de identidad barrial y de calidades urbanas, a pesar del deterioro que en la mayoría de los casos los mismos presentan.

En general, es donde se asientan los sectores de población de menores recursos, y donde se procesan mayoritariamente los crecimientos por extensión de la ciudad. Por tanto, es el lugar en donde se expresan las presiones sobre nuevo suelo y los conflictos entre usos. Además se localizan los asentamientos irregulares, los que, a su vez, presentan características particulares.

Otra zona encontrada en el polígono de estudio y la cual ocupa gran parte del área son las colonias que por sus características físicas se han determinado como otra área de acción dentro este apartado.

**Cuadro No. 115 Áreas urbanas (Colonias)**

COLONIA	SUPERFICIE EN HECTAREAS
VALENTE DIAZ	92.1662
16 DE FEBRERO	3.1792
LAS AMAPOLAS I	68.671079
LAS AMAPOLAS II	59.5359
MALIBRAN	38.9079
CAMPESTRE	47.5994
LA LOMA	46.8541

### Cuadro No. 115 Áreas urbanas (Colonias)

-Continuación-

COLONIA	SUPERFICIE EN HECTAREAS
LAS BAJADAS	52.2297
RIO MEDIO III	84.1340
RIO MEDIO II	11.0021
GRANJAS TECNOLÓGICO	40.6265
CHALCHIHUECAN	23.8602
TEJERIA	64.3001
BUENAVISTA	34.1484
AGRICOLA INDUSTRIAL	18.3298
SANCHEZ	12.8729
ROSARIO SALDAÑA	15.9988
GUADALUPE	6.1902
JUANITA	5.1181
DOS LOMAS	22.5275
BAHIA LIBRE	4.8087
VICENTE LOMBARDO	30.3922
<b>TOTAL</b>	<b>783.4529</b>

FUENTE: Información proporcionada por el ayuntamiento de Veracruz

A pesar de que la anterior caracterización es la dominante, la existencia de zonas habitacionales con edificaciones de buena y mediana calidad, su ubicación como territorio de interfase urbano/rural, los valores paisajísticos y calidades ambientales producto de la diversidad de entornos geográficos de vastos sectores de la periferia y la posibilidad de estructuración urbana según las previsiones de las obras de saneamiento, hacen de éstas, áreas potencialmente aptas para su reconversión.

Tomando en cuenta los problemas detectados, el Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., plantea como objetivos, la estructuración, consolidación y calificación de las áreas de periferia y de borde. De esta forma se mejorará significativamente la calidad de vida, y se orientará y coordinará positivamente los procesos de construcción y completamiento del suelo urbano.

Para lograr efectivizar estos objetivos, el Programa implementa, como forma de actuación, políticas integradas en donde la consideración conjunta de la problemática urbana y social y la articulación de la política de tierras con la de vivienda, son los instrumentos clave en la generación y consolidación de tejidos urbanos.

Las acciones a emprender se basan en las siguientes directrices:

- Completar las tramas viales discontinuas y prever espacios verdes y otros equipamientos que designe el

Programa, con la base de estructuración del suelo urbano.

- Proteger y caracterizar las calidades ambientales presentes, con planes que estructuren y completen los tejidos, y en particular el espacio público.
- Reafirmar el uso mixto de nueva incorporación, compatible con el uso habitacional.
- Reafirmar el uso mixto compatible con las áreas de preservación natural con ocupación de suelo de muy baja densidad.

Otra zona de acción es el área del fraccionamientos, que hoy en día representa una gran extensión territorial dentro del ámbito de estudio.

### Cuadro No. 116 Áreas urbanas (fraccionamientos)

FRACCIONAMIENTOS	SUPERFICIE EN HECTAREAS
GEO LOS PINOS I	68.4565
GEO LOS PINOS II	39.0338
EL CAMPANARIO	30.7778
ARA PALMA REAL	52.7609
CONDADO VALLE DORADO	28.9008
GEOVILLAS CAMPESTRE	8.5710
BOSQUES DE TEJERIA	3.5038
COSTA DORADA	32.5123
ARBOLEDAS	11.0118
OASIS 1ª ETAPA	26.7312
LOS TORRENTES	24.8954
LOMAS DE RIO MEDIO II	51.0703
LOMAS DE RIO MEDIO III	66.1141
LOMAS DE RIO MEDIO IV	79.0432
TEJERIA 2	8.9381
DORADO REAL	44.7735
VALLE DEL SOL	11.7883
HACIENDA LA PARROQUIA	34.8298
LA FLORIDA 1	26.2988
LA FLORIDA 2	2.2964
<b>TOTAL</b>	<b>652.3078</b>

FUENTE: Información proporcionada por el ayuntamiento de Veracruz

Predominan las edificaciones de buena y muy buena calidad, construidas en distintos periodos.



Toma del fraccionamiento El Campanario.  
Fotografía proporcionada por la Administración Portuaria Integral de Veracruz APIVER

Por otro lado, estas áreas se caracterizan, en términos generales, por la concentración de las diferentes actividades que se desarrollan en el territorio, por lo cual es en ellas donde se evidencia en mayor grado, la complejidad de las relaciones funcionales de la vida urbana.

Tomando en cuenta los problemas y las potencialidades señalados anteriormente, el Plan establece como objetivo principal a alcanzar en estas áreas, el de favorecer la recuperación y conservación de las mismas.

Las áreas de acción así definidas, son el soporte territorial para el que se establece una estrategia de intervención con operaciones integradas que combinan las diferentes modalidades de ordenación en una política de transformación territorial y permiten una apropiada definición de sus prioridades.

#### **5.4 Propuestas de zonificación**

Las propuestas parten del objetivo general, que se podría establecer como la búsqueda de soluciones a los problemas, desde la base. La nueva situación urbanística en la que se pretende insertar este documento, deberá configurar un modelo alternativo que no se base en el objetivo de la expansión indefinida, sino al contrario, en una política complementaria del núcleo urbano que parta del objetivo de salvaguarda activa de los factores esenciales de la vida urbana.

Partiendo del estudio de la situación del municipio, se formulan las propuestas recabadas en el presente documento.

Se parte de un criterio de fortalecimiento del actual sistema de colonias, optando por un modelo de desarrollo de las mismas frente a la dispersión.

Se trata de fortalecer este sistema de comunidades y colonias como alternativa más racional en cuanto a lograr un menor coste de urbanización y a posibilitar un nivel de equipamiento óptimo para el conjunto de la población, localizando este en cada uno de sus núcleos.

Por último y con el objeto de desvincular los suelos con vocación urbana residencial de aquellos otros necesarios para la localización de infraestructuras industriales, se establece un Suelo Urbanizable de carácter industrial, cuya localización ha quedado descrita en el apartado que al respecto amerite.

Como criterio general, se entiende que no es el “crecimiento” el aspecto principal del Programa General, sino la complementación de la estructura urbana y territorial. Esto implica, a pesar de todo crecimiento, la forma especulativa del mismo, así como potenciar la idea de reestructuración y mejoramiento de la traza, que ayude a contemplar la trama urbana desde una óptima urbanística.

#### **Metodología**

El primer paso fue determinar el área del polígono de estudio, posteriormente detectar el área con potencial para el desarrollo habitacional, sobre la cual se desarrollaría la zonificación.

Para ello, en primer lugar, se ubicaron las zonas que en este programa se han considerado como aptas o susceptibles de algún riesgo como pueden ser hidrometeorológicos es decir zonas con algún grado de inundabilidad, de igual forma se detectaron áreas como derechos de vía, áreas ecológicas, áreas con riesgo de derrumbe, áreas productivas, cuerpos de agua (lagunas, arroyos, etc.)

Esta detección se realizó mediante recorridos en campo realizados por la consultoría con equipos GPS, y equipo de computo con paquetería para navegación en tiempo real, esto permitió definir las áreas que serían excluidas del análisis posterior debido a que se hallan destinadas a una finalidad dada y no pueden considerarse en una planificación de uso habitacional como la presente.

Otro factor de gran importancia es la incorporación de los proyectos que en un futuro pudiesen intervenir

dentro del área de estudio y que impactarían de manera considerable en cualquiera de los plazos que comprenden este programa.

### **Criterios para la zonificación**

El primer criterio a considerar es evidentemente la calidad, entendiéndose ésta como la expresión del potencial del suelo de ser factible de urbanizar.

Un segundo criterio es la accesibilidad, es decir la posibilidad de dotar de infraestructura y servicios a las zonas identificadas que en un futuro podrán ser urbanizadas.

De acuerdo a las condiciones físicas y después de un análisis detallado de verificación en campo se han determinado áreas con factibilidad para usos habitacionales al Norte, Sur, Suroeste y al Oeste de la comunidad de Villarín, ya que los predios encontrados en esta zona cumplen con los parámetros necesarios en el aspecto topográfico, geológico e hidrográfico, de igual forma se han determinado zonas con aptitud al Sur del fraccionamiento GEO Los Pinos, prolongándose hasta los límites de la colonia Guadalupe y de la colonia Rosario Saldaña.

Otra zona apta para usos habitacionales se localiza al Norte y Oeste de la comunidad de Santa Fe debido a sus características

Las áreas ecológicas productivas se ubicaran al Norte de polígono de estudio entre río Grande y río Medio, teniendo como límites al Norte el Golfo de México y al Sur la colonia Renacimiento, el fraccionamiento Condamado Valle Dorado y la autopista Veracruz–Cardel.

Otra área que fungirá como ecológica productiva se ubica al Sur de la comunidad de Dos Lomas.

El área industrial se encuentra ya definida y su tendencia de crecimiento es de la zona industrial Bruno Pagliai hacia el Oeste, paralela a la carretera Las Bajadas; y de Tamsa hacia el Oeste, paralela también a la carretera Las Bajadas, teniendo como límites la carretera Santa Fe–Paso del Toro.

Al Norte del polígono se ha designado otra área, la cual es apta para usos ecológicos restrictivos o desarrollos turísticos de baja densidad únicamente, ya que sus características físicas así lo requieren, aunque esta área pertenece al municipio de la Antigua, se realizó su estudio para darle continuidad a la zonificación del proyec-

to del Programa Parcial de Diseño Urbano de la Zona Norte.

### **5.5 Suelo- usos y compatibilidades**

#### **Suelo**

La principal dimensión que caracteriza el territorio es la de sus actores. Cuando se considera el uso y la ocupación residencial del mismo, el objetivo principal es mejorar la calidad de vida de la población por medio del mejoramiento de su hábitat. Para ello se deberá utilizar los instrumentos y recursos disponibles, en las diversas escalas de intervención, tanto en el ámbito público como en la esfera privada, apuntando a un mayor equilibrio y a la mayor equidad en la localización y calidad de los equipamientos, servicios e infraestructuras relacionadas con la habitación.

Como criterio general, se privilegiará una más adecuada e intensa utilización de la estructura existente y un ponderado crecimiento de la misma, promoviendo la densificación de las áreas definidas en la zonificación secundaria.

El uso y la ocupación del suelo deberán obedecer a criterios que tomen en cuenta entre otros factores:

- La accesibilidad y conectividad, los servicios, la infraestructura y el equipamiento urbano existente y previsto, a modo de reducir los costos de urbanización y utilización del suelo;
  - La urbanización existente y la extensión del suelo urbano, de modo de propender a acotar la extensión de la mancha urbana privilegiando un uso y una ocupación más intensos de lo existente;
  - Las características particulares y propias de cada tipo de tejido y el ambiente urbano generado;
  - Los estándares mínimos -expresados en la normatividad que se consideran imprescindibles para posibilitar un desarrollo sostenible, siendo éstos de diferentes tipos: de higiene, de seguridad, de dotación de equipamientos de bienestar social y de transporte, y de preservación de los valores patrimoniales tanto del ambiente natural como del antrópico.
- Estos factores son determinantes en cuanto a los suelos con vocación habitacional, así como para la gestión relacionada con los asentamientos irregulares existentes.

En síntesis, las previsiones de este Programa Parcial, apuntan a atender el conjunto de objetivos explicitados mediante acciones que darán como resultado un incremento de la oferta de suelo edificable y accesible con fines habitacionales, para localización de viviendas destinadas a diferentes grupos y sectores sociales.

### Cuadro No. 117 Requerimiento de suelo

PLAZO ZONA	INMEDIATO 2007 (Has.)	CORTO 2010 (Has.)	MEDIANO 2016 (Has.)	LARGO 2030 (Has.)
HABITACIONAL	466.38	212.12	471.01	2171.57
COMERCIO, CESIÓN Y VIALIDAD	186.55	84.85	188.40	868.63
SUPERFICIE BRUTA	652.93	296.97	659.41	3039.63

FUENTE: Análisis elaborado por Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C.V.

Con respecto al análisis del cuadro anterior se presentan las resultantes de requerimiento de suelo para cada plazo estipulado en el cual se consideran áreas de comercio, cesión y vialidad.

Plazo inmediato	652.93	has
Plazo cortó	296.97	has.
Plazo mediano	659.41	has.
Plazo largo	3039.63	has.

De los resultados anteriores deducimos que la demanda total de suelo que será necesario para usos habitacionales deberá tener una área de 4648.94 has. Que traducido en kilómetros cuadrados nos da un total de 46.4894.

### Usos y compatibilidades

Los usos del suelo definidos en el Programa, deben de permitir una adecuada interrelación con usos compatibles a fin de disminuir movimientos direccionales innecesarios.

Los usos compatibles no deberán ubicarse en forma indiscriminada y deben evitar molestias a la población, por contaminación del ambiente, por generación de transporte pesado, por congestión de áreas, etc.

Partiendo de la base del diagnóstico sobre los usos de suelo y las aptitudes para determinados fines se han considerado en la presente estrategia compatibilidades las cuales cumplen con las características necesarias de acuerdo a los respectivos análisis de sitio realizados en etapas anteriores, lo anterior para lograr un creci-

miento ordenado y apegado a los parámetros urbanísticos para la mejora de la calidad de vida de la población que reside y residirá en el área de estudio.

En este aspecto se han determinado diversos tipos de usos los cuales son considerados en la presente estrategia como permisible y compatible, estos usos son:

Habitacionales  
Comerciales  
Áreas verdes  
Mixto alto  
Mixto Bajo  
Equipamiento

### Uso habitacional

Cabe hacer mención que los usos habitacionales serán los predominantes debido a los cálculos de población realizados en la etapa de normatividad.

De lo anterior podemos deducir ciertos lineamientos susceptibles de aplicarse a los distintos usos antes citados, estos lineamientos son los siguientes:

Será permitida la mezcla de uso habitacional con usos comerciales, no rebasando los porcentajes estipulados para no caer en un impacto negativo de los mismos.

En zonas de uso habitacionales será permitido diversos usos como escuelas, guarderías infantiles, parques públicos, secundarias, con la restricción de que su ubicación sea en lugares estratégicos en donde no generen problemas viales debido al grado de concurrencia.

El lote mínimo será de 105 m<sup>2</sup>

El lote máximo será 300 m<sup>2</sup>

La altura máxima de las viviendas será de 3 niveles es decir de 9 mts. de altura máxima sobre el nivel de la banqueta.

En predios con desniveles muy pronunciados se tomará como referencia el nivel más alto del mismo.

### Áreas verdes

El verde de una ciudad no es sólo el conjunto de la flora que reside en ella. Es necesario interpretar esa función ambiental oxigenante en un sentido amplio, que incluye también los grandes espacios abiertos. No obstante, los árboles, los arbustos, el césped, las plantas herbáceas naturales o espontáneas, constituyen sin duda

el componente principal de la estructura verde urbana. Ésta se manifiesta en espacios públicos y privados. Así mismo las áreas verdes constituyen en el mundo actual un punto clave del ordenamiento de cualquier ciudad y se manifiesta como uno de los más importantes integradores del sistema de espacios exteriores públicos y contribuye a forjar la imagen, identidad y calidad de la ciudad.

De igual manera cumple en el territorio, en especial en los espacios urbanizados, diversas funciones:

- Ambientales, que se refieren al papel biológico del vegetal, sobre todo cuando actúa como parte de una estructura masiva como parque, arbolado público o plaza. La captación de la energía solar a través de la fotosíntesis, que trae como consecuencia la liberación del oxígeno, la emisión de grandes cantidades de agua en forma de vapor, la proyección de sombra que regula la temperatura, el papel del follaje como barrera contra ruidos y vientos así como de fijación de polvo residual.
- Psico-sociales, que tienen que ver en lo fundamental con el papel de los parques con respecto a las relaciones que se generan con los seres humanos. En particular, actúan como mediadores sociales, creando ámbitos que permiten al ser humano liberar potencialidades reprimidas durante el trajinar cotidiano.
- Perceptivas, que apuntan a mejorar la imagen urbana y a la estructuración de los espacios exteriores y actúan en el tejido urbano, calificándolo y constituyéndose en el elemento de referencia. El espacio verde asume este papel como un eje en torno al cual no sólo se organiza la trama urbana sino que a la vez se constituye en un elemento esencial en todo lo que tiene que ver con la calidad del paisaje.

Se establecen los siguientes objetivos en relación al papel de los espacios verdes en este programa parcial:

Crear nuevos espacios y mejorar los existentes de acuerdo a los porcentajes establecidos en los reglamentos vigentes.

- No caer en especulaciones al construir fraccionamientos con respecto a los porcentajes establecidos para áreas verdes.
- Establecer una red jerarquizada de recorridos verdes.

- Desarrollar la relación entre la ciudad y los elementos geográficos relevantes que la caracterizan.
- Integrar un sistema de espacios verdes a nivel municipal
- Respetar y afirmar la estructura de áreas verdes existentes en forma ética y racional.
- Localizar estos espacios en lugares estratégicos y retomar los que ya existen sin alterar su esquema.

### **Uso mixto bajo**

Este tipo de uso será permitido a lo largo de algunas vialidades secundarias en donde la mezcla de usos habitacionales y comercio serán primordiales pero la densidad comercial será relativamente baja ya que va desde el 25% hasta el 50% referido al número de lotes existentes en cada acera.

### **Uso mixto alto**

Estos usos serán permitidos en vialidades principales las cuales fortalecerán los corredores urbanos y que por partir de ejes carreteros importantes serán detonantes de las zonas aptas para urbanización.

En este uso se permiten las zonas habitacionales mezcladas con usos comerciales pero a diferencia del uso mixto bajo el rango de porcentaje va de 50% y 75% del total de lotes existentes por acera del corredor urbano.

Los corredores urbanos de uso mixto alto hacen la labor de desconcentración de actividades comerciales y extienden esta dinámica favoreciendo la ubicación en ellas de equipamiento y servicios dentro del área de estudio y las zonas aledañas.

### **Usos comerciales**

Por su propia naturaleza, los usos comerciales se insertan en las estructuras territoriales en función de la población a la que sirven, con mucha frecuencia distribuidos indiferenciadamente con el resto de actividades. De forma similar a los equipamientos, los usos comerciales adquieren un carácter de nodos estructurantes del resto de usos, con capacidad de polarización y atracción, de diversa intensidad según sus dimensiones y niveles jerárquicos.

Por otra parte, el sector comercial viene sufriendo en los últimos años una intensa transformación de sus mecanismos de funcionamiento, con la crisis de las tipologías tradicionales y aparición de nuevas formas comerciales. Tal proceso plantea, desde la escala comercial, la necesidad de establecer objetivos diferenciados de ordenación y actuación, si bien complementarios entre sí.

En relación a las áreas comerciales tradicionales (y terciarias, en general) de los núcleos urbanos existentes se requiere fomentar su recalificación y mejora generalizada a fin de propiciar el mantenimiento y potenciación de los valores centrales de estas áreas, frente a los procesos de pérdida de competitividad derivados de las nuevas formas comerciales.

En relación a las nuevas formas comerciales (grandes comercios especializados o grandes centros comerciales) que, por sus dimensiones y efectos sobre el resto de los usos y la estructura territorial, se configuran en sí mismos como áreas urbanas, el objetivo principal es garantizar que su implantación y desarrollo se inserte adecuadamente en un modelo ordenado, es decir que su localización sea en puntos estratégicos motivo por el cual serán ubicados principalmente en centros urbanos, y en corredores comerciales establecidos en la presente estrategia.

Este uso se refiere a la utilización de suelo para actividades como son intercambio, almacenaje de productos y prestación de servicios, también puede estar mezclado los usos habitacionales siempre y cuando sea en porcentajes menores al 25% como máximo del total.

Los giros comerciales permitidos son de comestibles, artículos, oficinas, e instalaciones educativas y recreativas que son compatibles siempre y cuando no casen impactos negativos en la ciudadanía.

### **Equipamiento**

Dentro de los aspectos de diseño y que se debe hacer hincapié es en la estimación del tipo y las características del equipamiento que la población necesitara para su adecuado desenvolvimiento. Éste básicamente se refiere a los servicios educativos, recreativos, sociales, asistenciales, institucionales, entre otros, y demás que deben proporcionar los promotores de vivienda o bien dejar el terreno suficiente para que gradualmente en el futuro, agencias gubernamentales o promotores

privados los proporcionen.



Toma del tiradero de basura de la ciudad de Veracruz en donde se aprecia una incompatibilidad de usos, lo que provoca que los vientos dominantes del norte vallan directos a las zonas habitacionales de reciente creación y a las propuestas en esta estrategia, motivo por el cual se propone la reubicación de dicho tiradero.

Fotografía proporcionada por la Administración Portuaria Integral de Veracruz APIVER

La compatibilidad de uso de los equipamientos urbanos esta determinada por lo que establece el sistema normativo de equipamiento urbano tanto por su capacidad como por su nivel de cobertura, ubicación, y radio de influencia.

Las distintas clasificaciones de equipamiento urbano son las siguientes:

- Cobertura a nivel regional
- Cobertura a nivel sector
- Cobertura a nivel distrital
- Cobertura a nivel de barrio

### **Industria**

Este tipo de uso será permitido en corredores de usos mixtos y de servicios, la topología de estos será la prestación de servicios como maquiladoras para confección de ropa, industria manufacturera, industria metalmecánica, electrónicos, fabricación de muebles etc.

La industria pesada y de transformación solamente se permitirá en la zona destinada para este uso y que se encuentra ubicada al Noroeste de la zona industrial Bruno Pagliai y contigua a la zona de Tamsa y Maseca debido a su tendencia de crecimiento.

## 5.6 Coeficiente de ocupación de suelo COS

La intensidad máxima de ocupación del suelo: es la superficie máxima permitida de construcción directa del suelo (en planta baja) resultante de multiplicar el porcentaje definido como Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), por la superficie del terreno, quedando en consecuencia libre de construcción la parte restante del mismo y destinada a áreas verdes y si se requiere el uso de pavimentos, estos deberán ser permeables con el fin de permitir la filtración de las aguas de lluvia al suelo.

Como parámetro para esta estrategia se tomo la consideración establecida en el reglamento para la fusión, subdivisión y lotificación de fraccionamientos del estado de Veracruz, la cual establece los siguientes lineamientos:

Para lotes de 105 a 199 metros cuadrados el cos máximo será del 60%

Para lotes de 300 metros cuadrados el cos máximo permisible será del 50%.

Para lotes de 450 metros cuadrados y mayores la densidad de construcción máxima no sobrepasara el 45 %.

El C.O.S. de hasta 70% es el más alto encontrado en la zona de acuerdo al diagnóstico y será aplicado a las zonas de corredores urbanos en los cuales el uso mixto alto será el predominante y estarán ubicados en las vialidades principales propuestas en esta etapa de estrategia.

Este coeficiente será el mayor que se podrá aplicar en la zona de estudio, ya que después de un análisis de sitio se determinó la inexistencia de coeficientes de ocupación del suelo más altos, de esta manera queda justificado el hecho de no permitir este coeficiente.

El C.O.S de 51 a 70% es el más encontrado en la zona, debido a esto se propone que en el área de estudio se aplique en las zonas consolidadas y en proceso de consolidación, esto con la finalidad de optimizar el uso de suelo.

Otro punto de gran importancia que se toma en cuenta es la disposición de suelo libre para permitir la filtración a los mantos acuíferos.

El C.O.S. de 31 a 50% es propuesto en esta estrategia con la finalidad de elevar el grado de consolidación de algunas áreas que así lo requieren y de esta forma realizar un aprovechamiento del suelo, pero sin elevar el índice de ocupación del suelo este porcentaje de C.O.S. será aplicado a zonas cercanas o próximas a áreas vulnerables.

El C.O.S. de 0 a 30% se encontró con frecuencia en la zona de estudio en áreas periféricas, en proceso de consolidación así como en colonias y comunidades apartadas.

Este porcentaje de C.O.S. es aplicado en esta estrategia en zonas en las que se pretende conservar el entorno físico existente y en donde por alguna causa se requiera la dispersión de la vivienda.

Se aplicara este C.O.S. en las áreas cercanas a las zonas de amortiguamiento y zonas apartadas.

## 5.7 Coeficiente de utilización del suelo CUS

Para la obtención de C.U.S. se habrá de multiplicar el cos por el número de niveles máximo de una edificación.

En la etapa de diagnóstico el factor predominante de C.U.S. fue de uno y dos niveles y muy esporádico el de 3 niveles, motivo por el cual se retoma en esta estrategia.

El C.U.S. de dos a tres niveles será aplicable en áreas ya consolidadas y en proceso de consolidación con uso habitacional popular y de interés social que cuentan con infraestructura básica y no presentan problemas de congestionamientos vial, así como en los corredores de uso mixto alto.

El C.U.S. de uno a dos niveles es el predominante de acuerdo a la etapa de diagnóstico motivo por el cual en esta estrategia se continua con este lineamiento, siendo aplicado éste en áreas habitacionales populares en proceso de consolidación, así como en unidades habitacionales de interés social unifamiliar. Este coeficiente de igual forma será aplicado en corredores de uso mixto bajo por no requerir demasiada superficie de construcción.



Toma del Fraccionamiento Dorado Real en donde se aprecia un Coeficiente de Utilización del Suelo de dos niveles que es el más predominante en gran escala en la zona de estudio.  
Fotografía tomada por la empresa consultora Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C. V.

## 5.8 Densidades

Es de gran importancia hacer hincapié en que debido a las densidades observadas en la zona de estudio en la etapa de diagnóstico el parámetro para proponer las densidades en esta estrategia no será el mismo, ya que los porcentajes encontrados son muy bajos en la mayoría de la zona de estudio.

Debido a lo antes citado en el presente apartado se realiza un análisis por colonia para llevar a cabo la determinación de los rangos de densidad, para cerciorarse que los parámetros citados sean los adecuados.

De igual forma que para determinar los rangos de C.O.S. y C.U.S. la determinación de las densidades se basa en la legislación del estado de Veracruz referente a fraccionamientos.

### Densidad Baja

Este nivel es el más bajo encontrado en el área de estudio y se ubicará en áreas en donde se pretende conservar en cierta forma el entorno ecológico y en donde las condiciones topográficas no sean del todo favorables, de igual manera esta densidad se aplicará en áreas aledañas a zonas de amortiguamiento de cuerpos de agua, zonas inundables y zonas industriales.

Este rango tiene una densidad bruta de hasta 20 viviendas por hectárea con lotes no menores a 300 metros cuadrados.

### Densidad media

Este rango de densidad es el más alto encontrado en la zona, el cual se localiza en fraccionamientos de carácter medio y popular principalmente, debido a esto en la presente estrategia se pretende seguir utilizando este rango dentro del área de estudio, ya que el volumen de terreno factible para urbanizar es mucho mayor que el área necesaria requerida a largo plazo.

La densidad media corresponde a una densidad bruta de 21 a 40 viviendas por hectárea.

### Densidad alta

Será la máxima densidad permitida en la zona de estudio, se propone con la finalidad de optimizar el uso de suelo y seguir la tendencia de la mancha urbana de los fraccionamientos existentes contiguos al polígono. Comprenderá un rango entre 41 a 60 viviendas por hectárea como densidad bruta. El lote será como mínimo de 105 metros cuadrados. Este rango será aplicable en áreas consolidadas en las cuales es importante aprovechar la urbanización existente y la factibilidad de servicios.

## 5.9 Equipamiento

Este apartado tiene el propósito de presentar los requerimientos de equipamiento urbano, para los escenarios de desarrollo propuestos dentro del área de estudio, en períodos que van del año 2007-2010-2016 al año 2030.

Entre los objetivos específicos podemos considerar los siguientes:

- Estimar la demanda de equipamiento comunitario derivada de los incrementos de población considerada para cada escenario; y
- Estimar la demanda por períodos para cada escenario por sector

### Metodología

Se estimarán los incrementos de población para cada escenario durante los períodos 2007-2010-2016 y 2030.

Se aplicarán las normas propuestas en la etapa del diagnóstico, que fueron utilizadas posteriormente en los estudios de las tendencias decrecimiento.

Preparar cuadros de las instalaciones propuestas a nivel de colonias o sectores.

De acuerdo a la dosificación realizada en el apartado de normatividad, se deducen los requerimientos necesarios para los distintos horizontes de planeación. Apoyándose en esto se realiza la propuesta estratégica de equipamiento a partir del análisis de cobertura según la jerarquía urbana y nivel de servicio.

### 5.10 Vivienda

En el crecimiento y desarrollo de cualquier localidad, la vivienda conforma calles, manzanas, colonias y fraccionamientos. Los asentamientos humanos existen primordialmente por la vivienda, considerándola de manera integral con el suelo y los servicios urbanos que se requieren y son indispensables para su funcionamiento.

La vivienda se considera el factor más importante para la determinación de las reservas habitacionales: para ello se establecieron los requerimientos de espacios habitacionales estableciendo un plan para generar su dimensionamiento a partir del estudio de los diversos sectores por nivel socioeconómico, lo cual se refleja en diferentes tipos de demanda de suelo habitacional.

Este plan es aplicado de acuerdo a las demandas de la población es retomado para personas las cuales tienen percepciones o ingresos entre 0.5 a 4 veces el salario mínimo regional y los cuales son atendidos por las instituciones de vivienda del sector público, así mismo también esta tomado como parámetro la población que demanda vivienda y que percibe ingresos superiores a los 4 salarios mínimos de la región que satisface el requerimiento del mercado inmobiliario.

#### Cuadro No. 118 Categorías para el acceso a la vivienda

TIPO DE VIVIENDA	CATEGORIAS PARA EL ACCESO A LA VIVIENDA DE ACUERDO AL NIVEL DE INGRESO	
	RANGO DE SALALRIOS	% DE POBLACION OCUPADA
LOTES CON SERVICIOS	0.5 A 2	45.06 %
VIVIENDA PROGRESIVA	1.5 A 2	45.06%
VIVIENDA	2.5 A 4	33.42%

Fuente: Instituto de Estadística Geografía e Informática (INEGI)

Dada la amplitud de la problemática habitacional, en el presente programa de diseño urbano se plantea una serie de estrategias generales y otras particulares para cada tipo de vivienda.

### ESTRATEGIAS DE CARÁCTER GENERAL

\*Regular el proceso de expansión habitacional, densificando, consolidando, ordenando y articulando las zonas de vivienda ya ocupadas en el ámbito urbano con los asentamientos nuevos.

\*Promover la creación de espacios públicos dentro de las zonas de uso habitacional propiciando la convivencia y la utilización de aceras anchas que faciliten la arborización.

\*Será necesario mantener actualizada la normatividad a fin de conservar su vigencia durante el proceso de crecimiento, para lo cual se promoverá la actualización de las leyes y reglamentos que intervengan para la dotación de vivienda. Todo esto a través de la consulta con las agrupaciones vinculadas a la producción y consumo de vivienda, a las cámaras y colegios, a las dependencias públicas, educativas y de investigación y a la ciudadanía en general a fin de ir adecuándola en distintos momentos a las condiciones existentes.

\*Se impulsará el mejoramiento del entorno inmediato a la vivienda como parte fundamental del espacio habitable, pero también como integrador de la imagen urbana, que es generadora de la identidad de la ciudad.

\*Promover espacios dignos para la vivienda, con características que se adapten al entorno inmediato, tomando en cuenta los distintos factores que intervienen en la zona de estudio como lo son el clima, las costumbres y el cuidado del entorno existente, todo esto con la finalidad de mantener modelos de vivienda que ofrezcan una mayor calidad de vida en lo que se refiere a confort, tipo de materiales, sistemas constructivos y costos más bajos.

\*Crear convenios de trabajo con distintos centros de investigación locales, nacionales e internacionales, a fin de promover la realización de investigaciones alternativas de solución a diferentes aspectos de la vivienda.

Los requisitos para la asignación o enajenación de suelo de propiedad federal para la ejecución de fraccionamientos populares deberán sujetarse a los siguientes aspectos según el artículo 21 de la Ley Fe-

deral de Vivienda.

\* Dirigirse a la población con ingreso máximo de hasta 4 veces el salario mínimo general de la zona que se trate y atender preferentemente a los de mas bajos ingresos.

\* El tamaño de los lotes para vivienda de interés social deberá corresponder a las normas de habitabilidad que al respecto se expidan.

\* El precio máximo de venta de sus lotes no excederá del que señale la secretaria de desarrollo urbano.

\* Cumplir con las normas de planeación urbana y demás disposiciones aplicables.

Los lineamientos generales de la política nacional de vivienda están estipulados en el artículo 2 de la Ley Federal de Vivienda.

I.-La ampliación de posibilidades de acceso a vivienda que permita beneficiar el mayor número de personas, atendiendo preferentemente a la población urbana y rural de bajos ingresos.

II.-La constitución de reservas territoriales y el establecimiento de oferta pública de suelo para vivienda de interés social, para evitar la especulación sobre el suelo urbano, prever de requerimientos y promover los medios y formas de adquisición del mismo.

III.-La ampliación de cobertura social de los mecanismos de financiamiento para la vivienda, a fin de canalizar un mayor volumen de recursos a los trabajadores asalariados.

IV.- Coordinación de los sectores publico, social y privado para estimular la construcción de vivienda en renta, dando preferencia a la vivienda de interés social.

VI.- El mejoramiento del inventario habitacional y la organización y estímulo a la producción, mejoramiento y conservación de la vivienda urbana y rural y de sus materiales básicos para el bienestar de la familia mexicana.

VII.- El mejoramiento de los procesos de producción de la vivienda y la promoción de sistemas constructivos socialmente apropiados.

VIII.- El impulso a la función de la vivienda como un factor de ordenación territorial y estructuración inter-

na de los centros de población rural en su medio.

IX.- El apoyo a la construcción de la infraestructura de servicios para la vivienda a través de la participación organizada de la comunidad.

X.- La promoción y el apoyo a la producción y distribución de materiales básicos para la construcción de vivienda a efecto de reducir sus costos.

XI.- La integración de la vivienda en su entorno ecológico y la preservación de los recursos y características del medio ambiente.

XII.- La promoción de actitudes solidarias de la población para el desarrollo habitacional y el impulso a la autoconstrucción organizada y al movimiento social cooperativista de vivienda y;

XIII.- La información y difusión de los programas públicos habitacionales, con objeto de que la población beneficiaria tenga un mejor conocimiento y participación en los mismos.

## REQUERIMIENTO DE VIVIENDA

Para determinar el número total de viviendas las cuales alojaran a la población futura en los distintos periodos o plazos de planeación se multiplico el número de habitantes calculado en cada periodo de planeación por el índice de ocupación de vivienda a nivel general encontrado en la zona de estudio.

### 5.11 Incorporación del suelo al desarrollo

Con base en los lineamientos de la Ley Agraria y de la Ley General de Asentamientos Humanos, se pusieron en marcha nuevos mecanismos para incorporar legalmente suelo al desarrollo urbano. Estos procedimientos de incorporación de suelo son equivalentes a la conformación de reservas territoriales.

En efecto, el Programa de Incorporación de Suelo Social al Desarrollo Urbano fue el resultado de una de las líneas de acción del Programa 100 Ciudades. Esta línea de acción se denomina Incorporación de Suelo al Desarrollo Urbano, y tiene como objetivo lograr la disponibilidad del suelo necesario en las ciudades para satisfacer los requerimientos de vivienda, de equipamiento urbano y de la propia expansión.

Las actuales disposiciones para incorporar suelo ejidal se basan en los siguientes esquemas: 1) expropiación, 2) asociación, 3) compra-venta y 4) enajenación de bienes federales.

Para que se le pueda hacer frente a la urbanización popular, con éxito, se necesita una gestión de los gobiernos federal y local que haga posible la generación de un mercado mixto de suelo para cubrir las demandas de los diferentes grupos sociales y de los sectores productivos. Esto conlleva a dejar de pensar en las reservas territoriales como producto de la forzosa participación estatal y permitir mayor libertad a los sectores social y privado.

### **Objetivos específicos**

Contar con un mecanismo, localmente coordinado, socialmente concertado, transparente y flexible, para la incorporación legal y sustentable de suelo social al desarrollo urbano.

Garantizar las mejores condiciones de participación de los núcleos en las operaciones de incorporación de suelo, mediante la priorización de proyectos inmobiliarios ejidales y asociaciones en participación, sin menoscabo de otras formas participativas que los propios núcleos deseen darse.

### **Líneas de acción**

- \* Incorporación de suelo social al desarrollo urbano, mediante los siguientes procedimientos:
- \* Utilización concertada para áreas de crecimiento de poblados en regularización.
- \* Utilización concertada para la incorporación de suelo urbano para vivienda social y popular.
- \* Adquisición de dominio pleno y comercialización autogestionaria.
- \* Adquisición del dominio pleno y comercialización institucional.

Las áreas a incorporarse al desarrollo de la ciudad serán aquellas determinadas a partir de las acciones de vivienda requeridas debido al incremento poblacional, estas acciones se tradujeron en superficie, las cuales se asignaron por categorías:

Primera categoría            200.00 m<sup>2</sup>

Vivienda terminada            105.00 m<sup>2</sup>  
Libre mercado inmobiliario            200.00 m<sup>2</sup>

Los resultados de la aplicación de las operaciones anteriores de acuerdo a la demanda de vivienda da un total de 3321.08 hectáreas para el largo plazo año 2030, al total de superficie neta se incorpora el 40% el cual corresponde a áreas de donación, vialidad y comercio las cuales sumados a la anterior área da un incremento de superficie bruta de 4648.94 hectáreas para el largo plazo, considerado al año 2030.

### **RESERVAS TERRITORIALES**

La planeación es un instrumento fundamental para impulsar el desarrollo urbano y regional ordenado, donde la infraestructura, reservas territoriales, dotación de agua y el interés depositado en el desarrollo de vivienda deben ser atendidos con relación a las demandas del crecimiento poblacional de la entidad. La elaboración de planes y programas, así como la generación de normas técnicas, la integración de sistemas de información geográfica y el impulso de la obra pública, son actividades que se han fortalecido para dar certeza y orden al crecimiento de la ciudad.

Considerando las características de las zonas urbanas y rurales que identifican a la ciudad, se ha trabajado en la integración de este Programa, el cual contempla la evaluación y prospectiva de la ocupación del territorio y establece un modelo de ordenamiento para el aprovechamiento óptimo de sus recursos. Los alcances del proyecto incluyen la determinación de áreas potenciales de desarrollo con variables urbanas y ambientales, la identificación de diversas zonas, corredores urbanos y zonas de riesgo, así como la instrumentación de estrategias y políticas de desarrollo.

Como estrategia para atender el rezago y las necesidades crecientes de suelo y vivienda se ha elaborado este Programa con un horizonte de planeación al año 2030, en el que se han definido los procedimientos para adquirir y detonar reservas territoriales aptas para el desarrollo urbano bajo diversos esquemas.

Este programa de actualización establece las responsabilidades estatales, municipales y de los desarrolladores privados para atender, a través de esquemas de inversión y aprovechamiento de financiamientos disponibles, las necesidades del mercado, principalmente las de los sectores más desprotegidos de la población.

Las reservas territoriales constituyen en gran medida uno de los puntos más importantes de este proyecto de

diseño urbano ya que por medio de dicho apartado podremos definir exactamente las áreas que podrán ser viables de utilización.

**Cuadro No. 119 Población demandante**

MUNICIPIO	LOCALIDAD	POBLACIÓN año 2006	TASA DE CRECIMIENTO (TASA C)	POBLACIÓN 2007	POBLACIÓN 2010	POBLACIÓN 2016	POBLACIÓN 2030	Incremento Poblacional
Zona norte Veracruz	Zona de estudio	451617		539296	579065	667616	930522	391226

FUENTE: Cálculos efectuados por Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C.V.

**Cuadro No. 120 Porcentaje de población demandante de vivienda por categorías.**

	Demanda de lote con servicios	Lote con servicios	Vivienda progresiva y terminada	Libre mercado inmobiliario	Demanda total
2007		39508	39508	29302	108318
2010		17919	17919	13290	49128
2016		39901	39901	29593	109395
2030		118465	118465	87863	324793
<b>TOTAL</b>		<b>215793</b>	<b>215793</b>	<b>160048</b>	<b>591634</b>

FUENTE: Cálculos efectuados por Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C.V.

**Cuadro No. 121 Requerimiento de Vivienda**

Plazo	Lote con servicios	Vivienda progresiva	Libre Mercado Inmobiliario	Demanda Total
2007	10288	10288	7630	28207
2010	4666	4666	3460	12793
2016	10390	10390	7706	28488
2030	56196	56196	22850	84581
<b>TOTAL</b>	<b>81540</b>	<b>81540</b>	<b>41676</b>	<b>154069</b>

FUENTE: Cálculos efectuados por Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C.V.

**Cuadro No. 122 Superficie de Lote Promedio**

Plazo	Superficie bruta Lote con servicios	Superficie bruta Vivienda progresiva	Superficie bruta Libre Mercado Inmobiliario	Superficie bruta total
2007	205.76	108.02	152.60	466.38
2010	93.3	48.99	69.20	212.12
2016	207.80	109.09	154.12	471.01
2030	1123.92	590.05	457.60	2171.57
<b>TOTAL</b>	<b>1631.41</b>	<b>856.15</b>	<b>833.52</b>	<b>3321.08</b>

FUENTE: Cálculos efectuados por Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C.V.

Después de haberse analizado la zona de estudio y hacer una revisión del Programa de Actualización del cual se deriva éste, se han definido las zonas de reserva territorial para uso habitacional, las cuales son factibles de acuerdo a las condiciones hidrológicas, topográficas, climáticas, edafológicas, y de vulnerabilidad, dichas zonas se encuentran ubicadas al sur del fraccionamiento Geo Los Pinos hasta llegar a los límites de la colonia Rosario Saldaña y al Oeste de la comunidad de Villarín, así como al Norte y Este de Santa Fe, y por último el área habitacional considerada para el largo plazo ubicada al Sur de la comunidad de Santa Rita, en una franja paralela a la carretera Santa Fe-Paso del Toro, todas estas áreas con una extensión de 5673.44 has. Las cuales representan un total del 23.41% del total del área de estudio

## RESERVAS ECOLÓGICAS

Ante el impacto de las formas de desarrollo sobre la base natural de los recursos surge la necesidad de concentrar esfuerzos dirigidos a revertir y detener el deterioro. En este sentido a partir de 1970 en México se genera un conjunto de instituciones, estrategias e instrumentos orientados a regular las actividades relativas a la interacción entre la sociedad y el medio ambiente, conformándose así la política ambiental.

La política ambiental, a lo largo de su evolución, va abordando las cuestiones ambientales desde una perspectiva más integral, en la que los procesos naturales se entretajan con los sociales, económicos y productivos, constituyéndose así como parte de la estrategia de política general que busca dar respuesta a una demanda de mejor calidad de vida para la población.

Así mismo dentro de la política ambiental, y ante la gran responsabilidad que representa aprovechar, conservar, proteger, ordenar y restaurar el complejo mosaico de ecosistemas del país y la enorme riqueza que albergan, se proponen diversos instrumentos entre los que destacan el ordenamiento ecológico del territorio y las áreas naturales protegidas (ANP).

El ordenamiento ecológico brinda un diagnóstico integral del uso territorial y ofrece los elementos necesarios para definir políticas y criterios que den sustento técnico a la toma de decisiones y apoyen la planificación del desarrollo de una región. El instrumento de las ANP tiene por objetivo corregir, restaurar, proteger y conservar los recursos naturales y ecosistemas a la vez que procura por la calidad de vida de la población local.

Así, los dos instrumentos aparecen como herramientas que por su naturaleza normativa y su desarrollo técnico y conceptual se apoyan mutuamente. De forma específica, la modalidad regional del ordenamiento ecológico regional, por su escala y objetivos, es un instrumento que aparece vinculado al de las ANP al establecer políticas de producción y conservación de las áreas que así lo requieran.

Con ello, el modelo de ordenamiento ofrece escenarios en los cuales se pueden insertar los planes de manejo de dichas áreas y lograr la interacción de las mismas con procesos y actores regionales, de modo que se puedan establecer ligas productivas e institucionales que garanticen y refuercen su funcionamiento y objetivos.

De este modo, los ordenamientos ecológicos regionales apoyan la aplicación del instrumento de las ANP, y le dan coherencia extendiendo y asegurando las políticas de conservación de ecosistemas y de recursos naturales más allá de sus límites. Asimismo, refuerzan la idea de enfocar la gestión de las ANP a una perspectiva regional, en la cual el escenario natural pero también el económico, social, cultural y político tienen que ser considerados con gran énfasis.

De acuerdo con lo antes citado, estos dos instrumentos de política ambiental aparecen como marcos normativos básicos orientados hacia el desarrollo sustentable.

Para avanzar en este objetivo, los dos instrumentos se conciben desde la perspectiva de la planeación participativa, es decir, consideran la participación en sus diferentes fases de gestión (formulación, instrumentación, evaluación y seguimiento) de los diferentes sectores sociales con énfasis en la participación de las sociedades afectadas, como un elemento esencial.

## **ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL**

México tiene abundancia territorial, una heterogeneidad en el paisaje y una gran riqueza, que contrastan con la inadecuada distribución, ocupación y aprovechamiento sustentable de sus recursos. Para lograr un balance entre crecimiento económico, estabilidad social y conservación del medio ambiente, así como para garantizar el curso normal de procesos naturales cuando estos beneficien al hombre y prevenir sus efectos cuando le perjudiquen, se construyó como política de gestión pública el OET.

El OET se erige como instrumento de planeación dentro de una estrategia integral de desarrollo a nivel nacional, que permite el conocimiento y análisis del estado general de los recursos naturales, ofreciendo con ello los elementos necesarios para definir políticas y criterios que den sustento técnico a la toma de decisiones y apoyen la planificación del desarrollo de una región de acuerdo con el adecuado aprovechamiento, restauración y protección de los recursos naturales. El OET se convierte por lo tanto en un cimiento de la política ecológica.

Además, se trata de un instrumento normativo básico, sobre el cual descansan otros instrumentos relacionados con proyectos que tengan implicaciones en el equilibrio y la integridad ambiental de una región.

De acuerdo a la problemática presentada en lo que respecta a zonas ecológicas se han determinado en este proyecto áreas con gran valor de cuerpos de agua, así como de flora y fauna motivo por el cual se destinan para uso ecológico restrictivo 5226.74 hectáreas en diversas zonas del polígono de estudio.

## **RESERVA ECOLÓGICA PRODUCTIVA**

Esta reserva tiene la finalidad de constituir un área que envuelva la ciudad en la cual el medio natural contrarreste los efectos negativos implícitos en el desarrollo urbano. Esta área es complementaria del centro de población asegurando el desenvolvimiento de las actividades ecológicas y agropecuarias.

En el presente programa se ha considerado la constitución de una reserva de preservación ecológica con fines productivos en la zona ubicada entre río Medio y río Grande, con límites al Norte con el Golfo de México y al Sur con la colonia Renacimiento, el fraccionamiento Valle Dorado y el boulevard 13.5, con una superficie de 5216.57 has. Las cuales representan un total del 21.52% del total del área de estudio.



Toma realizada al área propuesta en este proyecto como Zona Ecológica Productiva colindante al sur con el boulevard kilómetro 13.5 y al norte con el Golfo de México.

Fotografía proporcionada por la Administración Portuaria Integral de Veracruz APIVER

Los usos especificados en este apartado deberán seguir siendo agropecuarios sin permitirse los usos urbanos a no ser que exista un estudio específico del área el cual se realice en común acuerdo con el H. Ayuntamiento de Veracruz.

### **ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

Las ANP y sus zonas de amortiguamiento forman parte de sistemas ecológicos, culturales y económicos más amplios. Están vinculadas de modo confuso con los paisajes que las rodean y de los que forman parte, a través de corredores biológicos, zonas de transición y zonas de amortiguamiento, ya que las poblaciones silvestres preservadas en aislamiento, dentro de áreas naturales protegidas dispersas, pueden llegar a extinguirse por no contar con la diversidad genética necesaria.

De esta forma, es necesario trascender el concepto de las ANP que las concibe como islas de preservación, para integrarlas en el centro de una nueva estrategia de desarrollo regional y ordenamiento territorial. Las ANP constituyen una de las formas más valiosas de capital ecológico en el país que sería imposible sustituir con capital artificial o capital cultivado. Su manejo puede ayudar al desarrollo institucional local y con ello a multiplicar las oportunidades y potencialidades de organización productiva y mejoramiento de la población regional.

También pueden ser una fuente eficaz de interacciones institucionales que le den mayor densidad y solidez a las relaciones sociales dentro de una matriz territorial definida. En todo caso, es necesario que las áreas naturales protegidas, más que convertirse en enclaves puedan ser el escenario de reconciliación entre la naturaleza y el desarrollo, acercando experiencias históricas de organización institucional. Las áreas naturales protegidas pueden y deben ofrecer nuevas oportunidades para el desarrollo regional.

### **RESERVA ECOLÓGICA RESTRICTIVA**

Las áreas naturales protegidas son consideradas como aquellas superficies en las que exista uno o más ecosistemas en buen estado de conservación o que requieren ser restauradas, con el fin de preservar los elementos naturales indispensables para el equilibrio ecológico. Estas zonas son declaradas y estarán sujetas a las disposiciones establecidas en la Ley Estatal de Protección Ambiental.

En la elaboración de este Programa, después de haberse analizado físicamente y técnicamente, se han considerado como áreas de reserva ecológica restrictiva aquellas áreas que no podrán tener ningún tipo de uso habitacional, ya que por sus características físicas, de vegetación o grado de inundabilidad, no son factibles de ser utilizadas, el único uso que se les puede asignar es el recreativo de baja densidad, de igual manera se pueden considerar como un espacio para la reforestación.



Toma realizada al Río Medio en donde se observa como la construcción de fraccionamientos afecta los cauces de los ríos considerados como Zonas Ecológicas Restrictivas  
Fotografía tomada por la empresa consultora Fénix Consultores en Ingeniería S.A. de C. V .

Dichas áreas se encuentran localizadas al oeste de río grande, así como también en las zonas de amortiguamiento de cauces de arroyos, perímetros de vasos reguladores, y perímetros de lagunas, con una superficie de 5226.74 has. las cuales representan un total del 21.56% del área de estudio.

### **RESERVAS INDUSTRIALES**

El proceso de industrialización de México se ha visto beneficiado con la creación de parques industriales que contribuyen al desarrollo de la infraestructura del país, incrementan la competitividad de la planta industrial, proporcionan y fomentan la modernización, crean fuentes permanentes y temporales de empleo, aumentan la oferta de bienes de consumo, propician la desconcentración industrial, contribuyen a la preservación ecológica, reducen el consumo de agua, fomentan la capacidad de investigación y desarrollo tecnológico, constituyen una solución integral al problema de ordenamiento industrial, incrementan la recaudación fiscal y en general, elevan el nivel de vida de la comunidad en la que se establecen.

El parque industrial como un medio de evolución de la industria, tiene una misión relevante y debe estar en condiciones de ofrecer la infraestructura, urbanización y servicios de la mejor calidad y ser, además de eficiente, competitivo. La globalización de la economía exige el cumplimiento de parámetros de nivel internacional, por lo tanto los parques y conjuntos industriales deben tomar su lugar dentro de este contexto.

En la actualidad, la variedad y complejidad de los desarrollos industriales que se denominan parques industriales, ha generado confusión e incertidumbre entre los industriales que desean establecerse dentro de los mismos. Existe una amplia variedad de ofrecimientos tanto en infraestructura como en urbanización, servicios, precios y ubicación que no observan criterios unificados, lo cual conduce a una valoración inadecuada que se traduce, ocasionalmente, en la toma de decisiones incorrectas y costosas. Por lo tanto, la norma mexicana es fundamental para establecer procedimientos con criterios claros y uniformes para la evaluación de los parques industriales de nuestro país así como para generar confianza y certidumbre a los inversionistas y usuarios.

Estas áreas se localizaran en la parte Oeste de la zona industrial Bruno Pagliai, así como al Oeste de Tamsa, debido a su continuidad con los usos industriales ya existentes.

La ciudad de Veracruz es representada por uno de los cuatro parques industriales más importantes del estado como lo es la zona industrial Bruno Pagliai la cual se encuentra ubicada al Suroeste de la ciudad de Veracruz en la carretera que conduce de Veracruz a Santa Fe.

El tipo de industria ubicada en este parque esta enfocada a la manufactura y al proceso metal-mecánico, en dicho parque se encuentran ubicadas empresas como Tamsa, y MASECA las cuales se consideran de las más importantes dentro de éste.



Toma realizada a la zona industrial Bruno Pagliai  
Fotografía proporcionada por la Administración Portuaria Integral de Veracruz  
APIVER

En general el área destinada para este tipo reserva se propone contigua a la zona industrial ya existente para lograr una continuidad, ya que los sistemas de enlace existentes son considerados como viables para dicha zona, únicamente bastara realizar una ampliación de los mismos y proponer otras industrias que den el servicio suficiente a toda la zona en conjunto.

El área destinada a este uso es de 519.22 has. lo cual representa un 2.14% del área total de estudio.

## RESERVAS TURÍSTICA DE BAJA DENSIDAD

Este tipo de reserva se propone ubicar al Norte de la comunidad de San Julián tratando de preservar en lo más posible las zonas y el entorno existente, dicha área cuenta con una extensión de 2359.40 has. Que corresponden a un 9.73% del total estudiado.

## VI. PROYECTOS

### 6.1 Proyecto de lotificación

La determinación de la traza urbana de una ciudad está regida por la vialidad, y ésta a su vez, se determina por las características físicas topográficas del terreno en donde se construirán dichas vialidades, así mismo son eje rector de las áreas destinadas para usos habitacionales, que en este caso se señalan como supermanzanas.

El presente proyecto de lotificación se define como una traza reticular, debido a las características topográficas del sitio; dicho proyecto consta de 52 supermanzanas ubicadas entre la autopista Veracruz-Cardel y la carretera libre Santa Fe-Paso del Toro, así como la zona de la comunidad de Vargas y la zona de Cabo Verde, abarcando superficies aptas y estratégicamente diseñadas para usos habitacionales que abarcan desde el plazo inmediato, comprendido al año 2007, hasta el largo plazo, incluido hasta el año 2030.

### 6.2 Proyecto de Vialidad

Desde el punto de vista de la vialidad, un objetivo claro a nivel del término municipal, es la reestructuración vial y la total conexión de todos los núcleos rurales existentes entre sí. Las formas viales, como estructura, y la urbanización de los predios en base al sistema vial como elemento potenciador de esa relación predio-núcleo permanente en todo el territorio municipal.

La planeación vial es el aspecto más importante en la planeación del sistema de transporte, en virtud de que la mayoría de los viajes se hacen en automóvil. Para planear la red de calles y avenidas, éstas se clasifican de acuerdo a su función.

Las diferencias entre cada ciudad alimentan las relaciones entre ellas, respondiendo a una búsqueda de relación transaccional entre dos o más actores integrantes de una red. En tanto se concretizan verdaderos «proyectos de transacción», dinámicos y cambiantes en el tiempo y en el espacio que involucra a diferentes agentes de desarrollo/transformación. En definitiva, este comportamiento implica simultáneamente una singularidad de los centros y una regularidad en la naturaleza de las relaciones, donde las rutas aparecen como factor indisoluble del desarrollo urbano y su entorno. Los desplazamientos de personas y de mercaderías constituyen una variable con valores crecientes sostenidos, no siendo solución razonable y posible la reducción de los desplazamientos sino, la búsqueda de un mejoramiento integral de las actividades urbanas en sí. Para que estas interacciones, como fenómeno socio-económico de relacionamiento humano, otorguen realidad y consistencia a las Ciudades Intermedias es condición fundamental atender las demandas de espacio y de ordenamiento territorial, partiendo por reconocer la prioridad estratégica y determinante del sistema de infraestructura vial y los transportes.

La vialidad es considerada como un elemento fundamental de la estructura urbana, siendo su planeación parte primordial por ser determinante por el tipo de utilización del suelo, la subdivisión y el trazado de infraestructura y servicios.

### **Vialidad Urbana**

El planteamiento general para el tema de vialidad, es evitar anticipadamente las problemáticas de conflicto vial que pudiesen presentarse a largo plazo cuando el incremento poblacional sea mayor que el existente.

La estructura vial propuesta se basa en el planteamiento de un sistema que integra la vialidad regional con la vialidad intraurbana a partir del establecimiento de circuitos internos y el mejoramiento de las vialidades.

Se considera en la presente estrategia la extensión de la red vial actual hacia las áreas de reserva habitacional, industrial y especial, estableciendo acciones de mejoramiento sobre las vialidades existente a partir de

alineaciones, ampliaciones y mejoramiento de la carpeta de rodamiento, así mismo el intervalo espacial entre arterias primarias y secundarias no será mayor a un kilómetro y medio entre unas y otras.

Lo anteriormente señalado aunado a la constitución de circuitos, permitirá corregir la dificultad de flujo entre vialidades principales y a su vez lograr una interconexión entre el eje vial que va de San Julián a Veracruz pasando por río Medio, el cual estará comunicado por la prolongación del boulevard denominado Trece y Medio que se extenderá de Norte a Sur partiendo 750 metros al Este del fraccionamiento Geo Los Pinos y terminando a un costado de la zona industrial Tamsa, dicho boulevard se prolonga hacia el Sur del polígono pasando a un costado de la comunidad de Dos Lomas y a su vez interconectándose con el proyecto de vialidad del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver. Logrando con esto formarse un circuito periférico que comunicará a los municipios de Medellín y Boca del Río partiendo del principio de diseño del Plan Metropolitano de Vialidad de Veracruz-Boca del Río- Medellín.

Las vialidades proyectadas en su mayoría van de Norte a Sur y de Este a Oeste tratando con esto adecuarse a las curvas de nivel y librando las zonas de vasos reguladores, cabe hacer mención que las vialidades están diseñadas para que éstas sirvan como delimitante entre zonas de amortiguamiento o zonas que son factibles de inundación, las vialidades que en algunos casos pasen por zonas de vasos reguladores los cuales sean factibles de inundación deberán desplantarse sobre apoyos los cuales permitirán el paso del agua con la finalidad de no hacer barreras que en determinado momento provoquen inundaciones.

Al igual en este planteamiento estratégico se propone un mejoramiento a las calles ya existentes, principalmente a las vialidades que se encuentran en la periferia como son la colonia Chalchihuecan, Granjas Tecnológico, Col. Guadalupe, Agrícola Industrial, Buenavista, Amapolas, Valente Díaz, Col. Campestre.

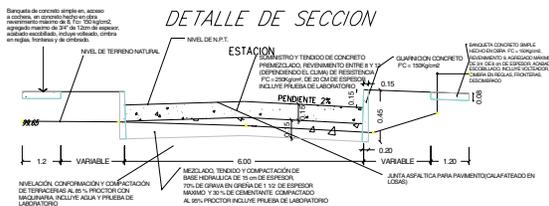
La estrategia de este proyecto en su apartado de vialidad propone para las zonas de nueva creación que se localizan al Oeste del aeropuerto internacional Heriberto Jara Corona una vialidad principal la cual inicia en la carretera denominada Las Bajadas a la altura de el Seminario, dicha vialidad existente se pretende ampliar, así como prolongar hacia el Sur hasta llegar a la carretera

federal que comunica de Santa Fe a Paso del Toro, en esta vialidad se propone un distribuidor vial a la altura de la comunidad de Moreno Seco y en la intersección con otra vialidad principal que viene en dirección Sureste-Noroeste, dicha vialidad es un circuito que inicia en la comunidad de El Tejar, después del fraccionamiento San Ramón Viveica, que se prolonga hasta la zona Oeste de el aeropuerto comunicándose a la vialidad del presente proyecto.

Las vialidades secundarias propuestas dentro del polígono de estudio tienen en su mayoría una orientación Norte-Sur en forma reticular ya que están diseñadas de acuerdo a las curvas de nivel y a los escurrimientos de las aguas pluviales.

Para este fin se ha diseñado un sistema de vialidades primarias que conectaran de manera eficiente a las supermanzanas con las comunidades más próximas así como también con el resto de la mancha urbana.

Las vialidades primarias del área de estudio de acuerdo con la estructura urbana diseñada para esta zona, se considera que ocuparan una superficie que corresponde al 12% aproximadamente del total del área de estudio.



### Característica de Bases y Sub-bases

De acuerdo con el criterio usado en la actualidad las carreteras con un tránsito menor a 1000 vehículos pesados, se recomienda que el espesor de la bases tenga un mínimo de 12 cm. Cuando el tránsito sea mayor, se recomienda que el espesor mínimo sea de 15cm. Para las sub-bases la SCT recomienda un espesor mínimo de 10 cm.

### Materiales de construcción propuestos

El pavimento rígido se compone de losas de concreto hidráulico que en algunas ocasiones presenta un armado de acero, tiene un costo inicial más elevado que el flexible, su periodo de vida varía entre 20 y 40 años; el mantenimiento que requiere es mínimo y solo se efectúa (comúnmente) en las juntas de construcción de los mismos.

Las terracerías estarán compuestas de cortes y terraplenes, formadas principalmente por la sub-rasante y el cuerpo del terraplén, constituida generalmente por materiales no seleccionados y se dice que es la subestructura del pavimento. Cuando se va a construir un camino que presente un TPDA (Tránsito Promedio Diario Anual) mayor a 5000 vehículos, es necesario que se construya bajo la sub-rasante una capa conocida como sub-yacente; la cual deberá tener un espesor mínimo de 50 cm.

### 6.3 Proyecto de Agua Potable

Dentro de este tema es importante generar una propuesta de gestión que aborde la problemática del agua, no solo desde la perspectiva de consumo cada vez mayor, sino desde la necesidad de garantizar la producción de agua que exige la población, no solo buscando fuentes de abasto que se sobreexplotan hasta que se agotan, si no financiando las acciones necesarias para garantizar la existencia de las condiciones ambientales que permiten la producción permanente del vital líquido.

Es importante resaltar que no existe un marco jurídico ni propuesta de desarrollo regional que regulen el intercambio entre las regiones o municipios involucrados en el ciclo-oferta –demanda o producción –consumo de agua, que garantice la permanencia del recurso.

Se plantea como meta en esta estrategia en cada plazo alcanzar una cobertura total de servicio de acuerdo al tendido de la red y a la capacidad de servicio esperada, sin embargo debido a la gran extensión de área destinada para uso habitacional se plantean coberturas por plazos los cuales son: plazo inmediato año 2007, plazo corto año 2010, plazo mediano año 2016, plazo largo año 2030.

Las redes de agua potable serán construidas por plazos, para lo cual se realizo su cálculo proyectando de acuerdo al número de habitantes que alojara cada área en sus distintos plazos. Los diámetros calculados de acuerdo a la demanda de agua de la población van desde 6” hasta 63”.

Memoria de Calculo

Tramo 1  
Población demandante 98763 habitantes  
 $38648 \times 210 / 86400 = 93.93$   
 $(93.93)^2 = 10''$

Tramo 2  
Población demandante 27090 habitantes  
 $27090 \times 210/86400 = 65.84$   
 $(65.84)^2 = 8''$

Tramo 3  
Población demandante 15084 habitantes  
 $15084 \times 210/86400 = 36.66$   
 $(36.66)^2 = 6''$

Tramo 4  
Población demandante 223705 habitantes  
 $223705 \times 210/86400 = 543.72$   
 $(543.72)^2 = 23''$

Tramo 5  
Población demandante 208403 habitantes  
 $208403 \times 210/86400 = 506.53$   
 $(506.53)^2 = 23''$

Tramo 6  
Población demandante 181595 habitantes  
 $181595 \times 210/86400 = 441.37$   
 $(441.37)^2 = 21''$

Tramo 7  
Población demandante 30041 habitantes  
 $30041 \times 210/86400 = 73.01$   
 $(73.01)^2 = 9''$

Tramo 8  
Población demandante 18940 habitantes  
 $18940 \times 210/86400 = 46.03$   
 $(46.03)^2 = 7''$

Tramo 9  
Población demandante 14601 habitantes  
 $14601 \times 210/86400 = 35.48$   
 $(35.48)^2 = 6''$

Tramo 10  
Población demandante 492245 habitantes  
 $492245 \times 210/86400 = 1196.42$   
 $(1196.42)^2 = 35''$

Tramo 11  
Población demandante 492245 habitantes  
 $492245 \times 210/86400 = 1196.42$   
 $(1196.45)^2 = 35''$

Tramo 12=13  
Población demandante 489799 habitantes

$489799 \times 210/86400 = 1190.48$   
 $(1190.48)^2 = 35''$

Tramo 14  
Población demandante 280382 habitantes  
 $280382 \times 210/86400 = 681.48$   
 $(681.48)^2 = 26''$

Tramo 15  
Población demandante 107662 habitantes  
 $107662 \times 210/86400 = 261.67$   
 $(261.67)^2 = 16''$

Tramo 16  
Población demandante 56334 habitantes  
 $56334 \times 210/86400 = 136.92$   
 $(136.92)^2 = 12''$

Tramo 17  
Población demandante 18201 habitantes  
 $18201 \times 210/86400 = 44.23$   
 $(44.23)^2 = 7''$

Tramo 18  
Población demandante 44139 habitantes  
 $44139 \times 210/86400 = 107.28$   
 $(107.28)^2 = 10''$

Tramo 19  
Población demandante 55466 habitantes  
 $55466 \times 210/86400 = 134.81$   
 $(134.81)^2 = 12''$

Tramo 20  
Población demandante 69234 habitantes  
 $69234 \times 210/86400 = 168.27$   
 $(168.27)^2 = 13''$

Tramo 21  
Población demandante 16593 habitantes  
 $16593 \times 210/86400 = 40.33$   
 $(40.33)^2 = 6''$

Tramo 22  
Población demandante 14309 habitantes  
 $14309 \times 210/86400 = 34.77$   
 $(34.77)^2 = 6''$

Tramo 23  
Población demandante 6621 habitantes  
 $6621 \times 210/86400 = 16.09$   
 $(16.09)^2 = 4''$

Tramo 24  
Población demandante 31175 habitantes  
 $31175 \times 210/86400 = 75.77$   
 $(75.77)^2 = 9''$

Tramo 25  
Población demandante 23726 habitantes  
 $23726 \times 210/86400 = 57.66$   
 $(57.66)^2 = 8''$

Tramo 26  
Población demandante 13640 habitantes  
 $13640 \times 210/86400 = 33.15$   
 $(33.15)^2 = 6''$

Tramo 27  
Población demandante 8918 habitantes  
 $8918 \times 210/86400 = 21.67$   
 $(21.67)^2 = 5''$

Tramo 28  
Población demandante 1539366 habitantes  
 $1539366 \times 210/86400 = 3741.51$   
 $(3741.51)^2 = 61''$

Tramo 29  
Población demandante 1573084 habitantes  
 $1573084 \times 210/86400 = 3823.46$   
 $(3823.46)^2 = 62''$

Tramo 30  
Población demandante 1646190 habitantes  
 $1646190 \times 210/86400 = 4001.15$   
 $(4001.15)^2 = 63''$

Tramo 31  
Población demandante 83834 habitantes  
 $83834 \times 210/86400 = 203.76$   
 $(203.76)^2 = 14''$

Tramo 32  
Población demandante 62379 habitantes  
 $62379 \times 210/86400 = 151.61$   
 $(151.61)^2 = 12''$

Tramo 33  
Población demandante 53830 habitantes  
 $53830 \times 210/86400 = 130.83$   
 $(130.83)^2 = 11''$

Tramo 34  
Población demandante 50572 habitantes  
 $50572 \times 210/86400 = 122.91$   
 $(122.91)^2 = 11''$

Tramo 35  
Población demandante 8015 habitantes  
 $117949 \times 210/86400 = 286.68$   
 $(286.68)^2 = 17''$

Tramo 36  
Población demandante 12783 habitantes  
 $12783 \times 210/86400 = 31.07$   
 $(31.07)^2 = 6''$

Tramo 37  
Población demandante 40679 habitantes  
 $40679 \times 210/86400 = 98.87$   
 $(98.87)^2 = 10''$

Tramo 38  
Población demandante 40676 habitantes  
 $40676 \times 210/86400 = 98.86$   
 $(98.86)^2 = 10''$

Tramo 39  
Población demandante 32499 habitantes  
 $32499 \times 210/86400 = 78.99$   
 $(78.99)^2 = 9''$

Tramo 40  
Población demandante 53136 habitantes  
 $53136 \times 210/86400 = 129.15$   
 $(129.15)^2 = 11''$

Tramo 41  
Población demandante 37546 habitantes  
 $37546 \times 210/86400 = 91.25$   
 $(91.25)^2 = 10''$

Tramo 42  
Población demandante 21864 habitantes  
 $21864 \times 210/86400 = 53.14$   
 $(53.14)^2 = 7''$

Tramo 43  
Población demandante 22921 habitantes  
 $22921 \times 210/86400 = 55.71$   
 $(55.71)^2 = 7''$

Tramo 44

Población demandante 19175 habitantes

$$19175 \times 210/86400 = 46.60$$

$$(46.60)^2 = 7''$$

Tramo 45

Población demandante 30292 habitantes

$$30292 \times 210/86400 = 73.62$$

$$(73.62)^2 = 9''$$

Tramo 46

Población demandante 10199 habitantes

$$10199 \times 210/86400 = 24.78$$

$$(24.78)^2 = 5''$$

Tramo 47

Población demandante 148280 habitantes

$$148280 \times 210/86400 = 360.40$$

$$(360.40)^2 = 19''$$

Tramo 48

Población demandante 78547 habitantes

$$78547 \times 210/86400 = 190.91$$

$$(190.91)^2 = 14''$$

Tramo 49

Población demandante 33311 habitantes

$$33311 \times 210/86400 = 80.96$$

$$(80.96)^2 = 9''$$

Tramo 50

Población demandante 11442 habitantes

$$11442 \times 210/86400 = 27.80$$

$$(27.80)^2 = 5''$$

Tramo 51

Población demandante 13287 habitantes

$$13287 \times 210/86400 = 32.29$$

$$(32.29)^2 = 6''$$

Tramo 52

Población demandante 15204 habitantes

$$15204 \times 210/86400 = 36.95$$

$$(36.95)^2 = 6''$$

Tramo 53

Población demandante 17960 habitantes

$$17960 \times 210/86400 = 43.65$$

$$(43.65)^2 = 7''$$

Tramo 54

Población demandante 44380 habitantes

$$44380 \times 210/86400 = 107.86$$

$$(107.86)^2 = 10''$$

Todos los cálculos realizados en esta etapa así como la construcción de las redes de agua potable se construirán previos a la realización de proyectos específicos referentes a redes hidráulicas así como también coordinadas por las dependencias competentes.

#### 6.4 Proyecto de Alcantarillado Sanitario y Pluvial

En lo que respecta a la red drenaje sanitario y pluvial se propone extender la cobertura del servicio en función del avance de la construcción de la pavimentación y del agua potable en los plazos señalados. La disposición de aguas servidas será a través del incremento de las plantas de tratamiento existentes, y la ubicación de las nuevas dependerá de los estudios específicos. Lo anterior en función de las pendientes topográficas y de que el destino final de las aguas tratadas pudiera ser una reutilización de las mismas para el uso industrial o para el riego, aprovechando los acuíferos y cuerpos de agua para el consumo urbano.

La carencia de un sistema integral planificado que distinga jerarquías principales y ramales obliga a la realización de un estudio integral que además contribuirá al saneamiento paulatino de los cauces y escurrimientos que cruzan en el área de estudio.

Cabe señalar que en esta estrategia se contempla como red de drenaje un sistema completo de drenajes sanitario y pluvial, los cuales se deberán construir en paquete con la finalidad de no implicar rupturas posteriores en el pavimento.

Los plazos en los cuales se construirán las redes de drenaje están estipulados en el plazo inmediato, corto, mediano y largo en los que se propone la construcción de dichas redes antes de aplicar cualquier tipo de recubrimiento asfáltico sobre la superficie rodante.

#### Memoria de cálculo

La aportación de aguas residuales se considera de un 75% del total de dotación de agua potable, si ésta se considera de 210 lts/hab/día, tenemos que cada habitante aporta un total de 157.50 lts/día/hab.

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 1

Población demandante 95898

$$Q_{med}=157.50 \times 95898/86400=174.81 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+95.90)^2=$$

$$M=15/13.79=1.09$$

$$Q_{min}=1.09 \times 174.81 \text{ lts/seg}=190.12 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 190.12=285.17 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (285.17)^2=25''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 2=3

Población demandante 156941

$$Q_{med}=157.50 \times 156941/86400=286.09 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+156.94)^2=$$

$$M=15/16.53=.91$$

$$Q_{min}=.91 \times 286.09 \text{ lts/seg}=259.65 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 259.65=389.47 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (389.47)^2=30''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramos que vertiran sus aguas a la planta de tratamiento no 2

Tramo No 4

Población demandante 54232

$$Q_{med}=157.50 \times 54232/86400=98.86 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+54.23)^2=$$

$$M=15/11.36=1.32$$

$$Q_{min}=1.32 \times 98.86 \text{ lts/seg}=130.49 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 130.49=195.73 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (195.73)^2=21''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 5

Población demandante 170830

$$Q_{med}=157.50 \times 170830/86400=311.41 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+170.83)^2=$$

$$M=15/17.07=0.88$$

$$Q_{min}=0.88 \times 311.41 \text{ lts/seg}=273.64 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 273.64=410.46 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (410.46)^2=30''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 6

Población demandante 170907

$$Q_{med}=157.50 \times 170907/86400=311.55 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+170.91)^2=$$

$$M=15/17.07=.88$$

$$Q_{min}=.88 \times 311.55 \text{ lts/seg}=273.72 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 273.72=410.58 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (410.58)^2=30''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 7

Población demandante 44230

$$Q_{med}=157.50 \times 44230/86400=80.63 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+44.23)^2=$$

$$M=15/10.65=1.41$$

$$Q_{min}=1.41 \times 80.63 \text{ lts/seg}=113.55 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 113.55=170.33 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (170.33)^2=20''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 8

Población demandante 14515

$$Q_{med}=157.50 \times 14515/86400=26.46 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+14.52)^2=$$

$$M=15/7.81=1.92$$

$$Q_{min}=1.92 \times 26.46 \text{ lts/seg}=50.82 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 50.82=76.23 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (76.23)^2=13''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 9

Población demandante 45042

$$Q_{med}=157.50 \times 45042/86400=82.11 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+45.04)^2=$$

$$M=15/10.71=1.40$$

$$Q_{min}=1.40 \times 82.11 \text{ lts/seg}=114.98 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 114.98=172.47 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (172.47)^2=20''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 10

Población demandante 146924

$$Q_{med}=157.50 \times 146924/86400=267.83 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+146.92)^2=$$

$$M=15/16.12=.93$$

$$Q_{min}=.93 \times 267.83 \text{ lts/seg}=249.20 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 249.20=373.80 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (373.80)^2=29''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 11

Población demandante 67871

$$Q_{med}=157.50 \times 67871/86400=123.72 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+67.87)^2=$$

$$M=15/12.24=1.23$$

$$Q_{min}=1.23 \times 123.72 \text{ lts/seg}=151.64 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{med}=1.5 \times 151.64=227.46 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (227.46)^2= 23''$$

\*Área de reserva Habitacional  
Tramo No 12

Población demandante 156941

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 156941/86400= 286.09 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+156.94)^2=$$

$$M=15/16.53= .91$$

$$Q_{\text{min}}=.91 \times 286.09 \text{ lts/seg}= 259.65 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 259.65= 389.47 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (389.47)^2= 30''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 13

Población demandante 156941

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 156941/86400= 286.09 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+156.94)^2=$$

$$M=15/16.53= .91$$

$$Q_{\text{min}}=.91 \times 286.09 \text{ lts/seg}= 259.65 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 259.65= 389.47 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (389.47)^2= 30''$$

Tramos que verterán sus aguas a la planta de tratamiento no 3

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 14

Población demandante 108768

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 108768/86400= 198.28 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+108.77)^2=$$

$$M=15/14.43= 1.04$$

$$Q_{\text{min}}=1.49 \times 198.28 \text{ lts/seg}= 206.12 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 206.12= 309.18 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (309.18)^2= 26''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 15

Población demandante 68129

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 68129/86400= 124.19 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+68.13)^2=$$

$$M=15/12.25= 1.22$$

$$Q_{\text{min}}=1.22 \times 124.19 \text{ lts/seg}= 152.02 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 152.02= 228.04 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (228.04)^2= 23''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 16

Población demandante 176897

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 176897/86400= 322.47 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+176.90)^2=$$

$$M=15/17.30= 0.87$$

$$Q_{\text{min}}=0.87 \times 322.47 \text{ lts/seg}= 279.59 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 279.59= 419.39 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (419.39)^2= 31''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 17

Población demandante 92097

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 92097/86400= 167.89 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+92.10)^2=$$

$$M=15/13.60= 1.10$$

$$Q_{\text{min}}=1.10 \times 167.89 \text{ lts/seg}= 185.21 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 185.21= 277.82 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (277.82)^2= 25''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 18

Población demandante 331928

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 331928/86400= 605.08 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+331.93)^2=$$

$$M=15/22.22= 0.68$$

$$Q_{\text{min}}=0.68 \times 605.08 \text{ lts/seg}= 408.49 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 408.49= 612.73 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (612.73)^2= 37''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 19

Población demandante 43841

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 43841/86400= 79.92 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+43.84)^2=$$

$$M=15/10.62= 1.41$$

$$Q_{\text{min}}=1.41 \times 79.92 \text{ lts/seg}= 112.87 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 112.87= 169.30 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (169.30)^2= 20''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 20

Población demandante 117558

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 117558/86400= 214.30 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+117.56)^2=$$

$$M=15/114.84= 1.01$$

$$Q_{\text{min}}=1.01 \times 214.30 \text{ lts/seg}= 216.57 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 216.57= 324.86 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 \times (324.86)^2= 27''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 21

Población demandante 36227

$$Q_{\text{med}}=157.50 \times 36227/86400= 66.04 \text{ lts/seg}$$

$$M=1+14/(4+36.23)^2=$$

$$M=15/10.02= 1.50$$

$$Q_{\text{min}}=1.50 \times 66.04 \text{ lts/seg}= 99.06 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{med}}=1.5 \times 99.06= 148.59 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 148.31)= 18''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 22

Población demandante 180742

$$\text{Qmed}=157.50 \times 180742/86400= 329.48$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 180.74)=$$

$$\text{M}=15/ 17.44= .86$$

$$\text{Qmin}= .86 \times 329.48\text{seg}= 283.32\text{lbs/seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 283.43= 424.97 \text{ seg.}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 424.97)= 31''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 23

Población demandante 33580

$$\text{Qmed}=157.50 \times 33580/86400= 61.21\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 33.58)^2=$$

$$\text{M}=15/ 9.79= 1.53$$

$$\text{Qmin}= 1.53 \times 61.21 \text{ lbs/seg}= 93.74\text{lbs/seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 93.74= 140.62 \text{ lbs/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 140.62)^2= 18''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 24

Población demandante 1189768

$$\text{Qmed}=157.50 \times 118768/86400= 2168.85\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 1189.77)^2=$$

$$\text{M}=15/ 38.49= .39$$

$$\text{Qmin}=.39 \times 2168.85 \text{ lbs/seg}= 845.16\text{seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 845.16= 1267.74 \text{ lbs/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 1267.74)^2= 53''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 25

Población demandante 49326

$$\text{Qmed}=157.50 \times 49326/86400= 89.92\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 49.33)^2=$$

$$\text{M}=15/ 11.02= 1.36$$

$$\text{Qmin}= 1.36 \times 89.92 \text{ lbs/seg}= 122.36\text{seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 122.36= 183.53 \text{ lbs/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 183.53)^2= 20''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 26

Población demandante 127836

$$\text{Qmed}=157.50 \times 127836/86400= 233.03\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 127.84)^2=$$

$$\text{M}=15/ 15.31= .98$$

$$\text{Qmin}=.98 \times 233.03\text{lbs/seg}= 228.37\text{seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 228.37= 342.55\text{lbs/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 342.55)^2= 28''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 27

Población demandante 109659

$$\text{Qmed}=157.50 \times 109659/86400= 199.90\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 109.66)^2=$$

$$\text{M}=15/ 14.47= 1.04$$

$$\text{Qmin}= 1.04 \times 199.90 \text{ lbs/seg}= 207.19\text{seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 207.19= 310.79 \text{ lbs/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 310.79 )^2= 26''$$

\*Área de reserva Habitacional

Tramo No 28

Población demandante 127836

$$\text{Qmed}=157.50 \times 127836/86400= 233.03\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 127.84)^2=$$

$$\text{M}=15/ 15.31= .98$$

$$\text{Qmin}= .98 \times 233.03\text{lbs/seg}= 228.37\text{seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 228.37= 342.55 \text{ lbs/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 342.55)^2= 28''$$

Tramo No 29

Población demandante 177406

$$\text{Qmed}=157.50 \times 177406/86400=323.40\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 177.41)^2=$$

$$\text{M}=15/ 17.32= 0.87$$

$$\text{Qmin}= 0.87 \times 323.40 \text{ lbs/seg}= 280.09\text{seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 280.09= 420.13\text{lbs/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 420.13)^2= 31''$$

Tramo No 30

Población demandante 228192

$$\text{Qmed}=157.50 \times 2228192/86400= 415.98\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 228.19)^2=$$

$$\text{M}=15/ 19.11= 0.79$$

$$\text{Qmin}= 0.79 \times 415.98 \text{ lbs/seg}= 326.58\text{seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 326.58= 489.87\text{lbs/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 489.87)^2= 33''$$

Tramo No 31

Población demandante 52630

$$\text{Qmed}=157.50 \times 52630/86400= 95.94\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 52.63)^2=$$

$$\text{M}=15/ 11.25= 1.33$$

$$\text{Qmin}= 1.33 \times 95.94 \text{ lbs/seg}= 127.87\text{seg}$$

$$\text{Qmed}=1.5 \times 127.87= 191.80\text{lbs/seg}$$

$$\text{Diam}=1.5 ( 191.80)^2= 21''$$

Tramo No 32

Población demandante 872886

$$\text{Qmed}=157.50 \times 872886/86400= 1591.20\text{lbs/seg}$$

$$\text{M}=1+14/(4+ 872.89)^2=$$

$$\text{M}=15/ 33.54= 0.45$$

$$\text{Qmin}=0.45 \times 1591.20 \text{ lbs/seg}= 711.53\text{seg}$$

$$Q_{med} = 1.5 \times 711.53 = 1067.29 \text{ lts/seg}$$
$$Diam = 1.5 (1067.29)^2 = 49''$$

### 6.5 Proyecto de Energía Eléctrica y Alumbrado Público

La energía eléctrica y el alumbrado público son dentro de la infraestructura uno de los principales puntos a tratar, a causa de su importancia y analizando que la red eléctrica cubre al 95% las áreas habitacionales que se localizan dentro del polígono de estudio.

En este proyecto solamente se propone ampliar el radio de atención a efecto de abastecer al total del área destinada para usos habitacionales a futuro, así como hacia las áreas de usos especiales, las cuales requerirán de este servicio para los plazos marcados en el presente programa.

#### Descripción general y objetivo

Se presenta la necesidad de dar servicio a nuevos consumidores de la energía eléctrica, que genera, transforma, transmite, distribuye y comercializa la Comisión Federal de Electricidad en todo el país, por lo que se hace necesario construir nuevos circuitos y redes de distribución, de acuerdo a las normas de proyectos y construcción que rigen en la paraestatal mencionada.

La electrificación para el Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río – Medellín – Alvarado, deberá cumplir con dichas normas, tales como “las normas de distribución para construcción de líneas subterráneas”, última edición, además de la “norma oficial mexicana nom-001-sede-1999 de instalaciones eléctricas (utilización)” de la Secretaría de Energía.

Como parte de dicho desarrollo, y como infraestructura se deberá construir una ampliación de red de energía eléctrica en media tensión subterránea, partiendo de las líneas existentes de CFE, en uno o varios puntos de entronque, los cuales podrán ser como transiciones del tipo aéreo, subterráneo, protegidos con seccionadores de potencia, o en su caso por la magnitud de la carga a instalar a futuro, algunos restauradores, todo esto debido a que la tendencia actual de CFE es operar en todas las áreas urbanas con redes subterráneas.

También como parte integral del estudio, se deberán diseñar las redes, conforme a los lineamientos arriba

citados. Lo anterior se basa en la necesidad fundamental de asegurar con calidad, continuidad y eficiencia, el suministro del preciado “fluido” a los predios donde se ubicaran los asentamientos humanos futuros.

Por lo tanto, el objetivo es atender el servicio de energía eléctrica a la zona de estudio en los distintos plazos, destinados en su mayoría a la construcción de casas habitación, para familias que en los plazos antes citados llegaran a radicar en dichos sitios.

#### Estudios generales

Para fines prácticos, el estudio se dividió en secciones o áreas que se definen como supermanzanas, éste comprende básicamente la ampliación de la red eléctrica subterránea, con la instalación de transformadores tipo pedestal monofásicos de diversas capacidades, todo esto en base a normas de CFE.

La ampliación en cuestión comprende una línea troncal de alimentación eléctrica en media tensión trifásica subterránea, que iniciara en los puntos de conexión propuestos (zona del seminario mayor) y así mismo continuará por un circuito que rodeará las zonas o áreas propuestas como habitacionales, dicho circuito deberá ser con cable de potencia de aluminio clase 15 kv de calibre 750 kcm, aislamiento tipo xlp, alojado en tubería normalizada tipo ads, con registros de concreto armado normas CFE a cada 50 metros, así como donde existan deflexiones, derivaciones, equipos de desconexión y protección, y transformadores.

Para el circuito 2 se comprende una línea troncal de alimentación eléctrica en media tensión trifásica subterránea, que inicia en el punto de conexión propuesto en la zona industrial Bruno Pagliai a un costado de la comunidad de Dos Lomas, y continua por todo un circuito que rodeara el área destinada a uso habitacional de Santa Rita.

El circuito 3 tendrá su punto de conexión a un costado de la comunidad de Caños de Santa Rita y se distribuirá hacia el Sureste y Oeste.

El circuito No. 4 se propone tenga un punto de conexión cercano a la colonia Granjas de Río Medio, es decir continuar la red energía de Este a Oeste.

El punto de conexión para el circuito 5 estará ubicado cercano a la comunidad de Santa Fe, de igual forma que el circuito anterior para continuación de la red.

El circuito 6 se conectará en la comunidad de Santa Fe, ya que este rodea la comunidad.

La conexión para el circuito 5 se propone en la comunidad de Vargas.

Dichas derivaciones se realizarán con cables similares al propuesto, pero de diferentes calibres, dependiendo esto de la carga a alimentar, es decir, los transformadores necesarios en cada supermanzana.

Para el caso expreso de los circuitos antes mencionados los alimentadores derivados mencionados se harán con ramales hasta de calibre 3/0.

Dichos ramales podrán ser monofásicos, ya que únicamente se trata de alimentar casas habitación.

El circuito troncal será 3 fases 4 hilos, y la carga de las supermanzanas deberá quedar balanceada entre las tres fases.

### Cuantificación de la carga

La superficie de los lotes es de 105 metros cuadrados y uso habitacional de interés social, la densidad de carga para esta zona será de 3 kva por vivienda, ya que se trata de clima cálido.

A continuación se ejemplifica un estudio de cargas de las supermanzanas que serán alimentadas por los transformadores tipo pedestal mencionado.

Circuito 1, el cual dará dotación a 30557 viviendas y en el cual se considera una carga de a instalar por vivienda de 3 kva, lo que nos hace un total de 91.67 mva, mismos que podrán ser soportados con 2292 transformadores de 50 kva cada uno, mismos que serán alimentados con los circuitos derivados mencionados desde el punto de conexión.

Transformadores:	1 al 2292
Factor de potencia:	0.90
Demanda total:	91671 kva
Capacidad transformadores:	114600kva
Factor de utilización:	80%

Circuito 2, el cual dará dotación a 23820 viviendas y en el cual se considera una carga de a instalar por vi-

vienda de 3 kva, lo que nos hace un total de 71.46 mva, mismos que podrán ser soportados con 1786 transformadores de 50 kva cada uno, mismos que serán alimentados con circuitos derivados.

Transformadores:	1 al 1786
Factor de potencia:	0.90
Demanda total:	71460 kva
Capacidad transformadores:	89300 kva
Factor de utilización:	80%

Circuito 3, el cual dará dotación a 69093 viviendas y en el cual se considera una carga de a instalar por vivienda de 3 kva, lo que nos hace un total de 207.28 mva, mismos que podrán ser soportados con 5181 transformadores de 50 kva cada uno, mismos que serán alimentados con los circuitos derivados mencionados desde los puntos 1 al 8 del troncal principal.

Transformadores:	1 al 5181
Factor de potencia:	.90
Demanda total:	207279 kva
Capacidad de transformadores:	259050 kva
Factor de utilización:	80 %

Circuito 4, el cual dará dotación a 43976 viviendas y en el cual se considera una carga de a instalar por vivienda de 3 kva, lo que nos hace un total de 131.92 mva, mismos que podrán ser soportados con 3298 transformadores de 50 kva cada uno, mismos que serán alimentados con los circuitos derivados.

Transformadores:	1 al 3298
Factor de potencia:	0.90
Demanda total:	131928 kva
Capacidad de transformadores:	164900 kva
Factor de utilización:	80 %

Circuito 5, el cual dará dotación a 40284 viviendas y en el cual se considera una carga de a instalar por vi-

vienda de 3 kva, lo que nos hace un total de 120.84 mva, mismos que podrán ser soportados con 3021 transformadores de 50 kva cada uno, mismos que serán alimentados con los circuitos derivados.

Transformadores:	1 al 3021
Factor de potencia:	0.90
Demanda total:	120852 kva
Capacidad de transformadores:	151050 kva

Circuito 6, el cual dará dotación a 42807 viviendas y en el cual se considera una carga de a instalar por vivienda de 3 kva, lo que nos hace un total de 128.42 mva, mismos que podrán ser soportados con 3210 transformadores de 50 kva cada uno, mismos que serán alimentados con los circuitos derivados.

Transformadores:	1 al 3210
Factor de potencia:	0.90
Demanda total:	128421 kva
Capacidad de transformadores:	160500 kva

Circuito 7, el cual dará dotación a 49368 viviendas y en el cual se considera una carga de a instalar por vivienda de 3 kva, lo que nos hace un total de 148.10 mva, mismos que podrán ser soportados con 3702 transformadores de 50 kva cada uno, mismos que serán alimentados con los circuitos derivados.

Transformadores:	1 al 3702
Factor de potencia:	0.90
Demanda total:	148104 kva
Capacidad de transformadores:	185100 kva

Por lo anterior se concluye que se toma como base los kva que les corresponde a cada uno de los lotes, en relación a la superficie a construir en m<sup>2</sup>, se determinó la capacidad y número de transformadores que se deben instalar en la red, considerando además que el factor de utilización de cada uno de estos, no exceda al 80% de su capacidad que demandan las normas.

Debemos hacer hincapié en el alumbrado público, esta carga adicional tendrá que ser soportada por otros transformadores, ya sean con circuitos independientes o como parte de la red, en cuyo caso se tendría que modificar en parte este estudio.

### **Características de las subestaciones**

Las subestaciones que se pretenden instalar en este estudio serán del tipo pedestal o tipo jardín, y deberán quedar en sitios no peligrosos, y lo bastante accesibles al personal de CFE, como son camellones, banquetas amplias, vía pública destinada a estos fines, áreas verdes, etc., asimismo estos deberán ser protegidos eléctricamente de acuerdo a normas de CFE.

### **Transformadores de distribución tipo pedestal**

Los transformadores serán monofásicos de una sola boquilla tipo costa con reacción de voltaje 13000 y/7620 – 210/120v. con capacidad normalizada de 50 kva. con cambiador de derivaciones de cuatro pasos, 2 abajo y 2 arriba, referencia de voltaje nominal (+2 – 2) con valor de 2.5% a cada paso. La baja tensión debe protegerse con interruptores termo magnéticos integrados en los botes.

Los transformadores serán tipo pedestal de acuerdo a las especificaciones de la comisión federal de electricidad y con un factor de utilización proyectado no mayor de 80%.

### **Sistemas de tierra en media tensión y baja tensión**

#### **Resistencia de tierra para transformadores monofásicos.**

A continuación se procederá a calcular el sistema de tierras para los bancos de transformación, mismo que se hará mediante tres varillas del tipo copperweld de 300 cm. de longitud y 15.8 mm. de diámetro unidas entre sí, para los efectos del cálculo, se tomará un valor de resistividad de 5000 ohms/cm, correspondiente a un terreno orgánico y húmedo que es característico de la zona, donde se localiza el área que va a ser electrificada.

#### **Cálculo del valor de resistencia a tierra**

Aplicación de la fórmula práctica para la medición utilizando tres electrodos o varillas del tipo copperweld.

$$r = \frac{\rho}{(\log_e \frac{4l}{a} + \log_e \frac{4l}{s-2} + \frac{5}{2l} - \frac{s^2}{16l^2} + \frac{s}{5l^2})}$$

Descripción y valor de las literales que se tienen en la fórmula:

l= longitud de la varilla 300 cm.

s= separación entre la varilla y el poste 100 m.

a= radio del electrodo o varilla 0.70 cm.

$\rho$ = resistividad del suelo en ohms/cm 5,000.

Sustituyendo los valores y desarrollando la fórmula se obtiene el valor deseado.

$$r = \frac{5000 (3.18 + 1.07 \cdot 2 + 0.17 - 0.0069 + 0.00002)}{3769.92}$$

$$r = 1.33 (2.41) = 3.20 \text{ ohms}$$

Valor que está dentro de las normas

### **Conexión del sistema de tierra**

Los bajantes a tierra se harán por la parte interna de la base tipo pedestal de concreto, utilizando conductor o alambre de cobre desnudo calibre no. 4 tipo awg, conectándose a los electrodos del tipo copperweld, por medio de su conector mecánico y soldados con soldadura marca cadweld a cada una de las deltas que se formaran, estos se realizaran en cada uno de los registros de cada banco.

### **Diagrama de conexión de electrodos**

Este diagrama plasma de cómo serán localizados los electrodos en cada una de las subestaciones de la red de distribución en alta tensión.

Se instalaran bajantes de tierra en los registros adyacentes al banco de transformación y remates de red secundaria.

En caso de que las características del terreno no permitan obtener los valores correspondientes a las normas se instalaran varillas adicionales hasta obtener los valores establecidos en las normas.

Todos los neutros de la red secundaria quedarán interconectados y soldados con soldadura cadweld.

### **Alumbrado Público**

Este será con alimentación de la red general de distribución como se expresa con anterioridad, cuando la

capacidad proyectada en luminarias de alumbrado público no amerite la instalación de un transformador particular de alumbrado público, se convendrá con la Comisión Federal de Electricidad, alimentar desde la red general de distribución, con circuitos independientes y la protección eléctrica correspondiente, como ya fue mencionado.

Con relación al alumbrado público este se dosifica en la misma medida y los mismos plazos correspondientes al sistema vial y a la red de energía eléctrica. De tal manera que sea congruente la instalación de todos los servicios.

### **Estrategias de desarrollo de infraestructura**

Apoyar y recomendar mejoras en el uso eficiente y racional de la energía, tanto en el sector eléctrico como en el industrial, mediante estudios y diagnósticos de sus instalaciones.

Apoyar el desarrollo y aplicación de equipos y dispositivos, con el fin de incrementar la eficiencia en el uso de la energía.

### **6.6 Carta de Riesgos y Vulnerabilidades**

Los riesgos que en determinado momento pudieran ocasionar emergencias urbanas dentro del polígono de estudio para este caso son clasificados en naturales y artificiales, para el caso en particular en la zona de estudio los factores que pudieran presentarse son de los dos tipos.

Los naturales los dividimos en hidrometeorológicos, geológicos y los artificiales en químicos.

El grado de riesgo es variado en distintas áreas del polígono ya que éste depende de la ubicación de las zonas de vivienda es decir de la cercanía de las zonas propensas a inundación o algún otro factor de tipo natural.

Con relación al riesgo de inundación por cuerpos de agua destaca la importancia del río Medio que en determinado momento pudiera ocasionar emergencias urbanas ya que es considerado como uno de los dos escurrimientos principales de la zona Norte del municipio de Veracruz, de igual forma el río Grande es el segundo escurrimiento principal factible de ocasionar inundaciones de alto grado, de igual forma la presencia de áreas bajas y zonas de vasos reguladores puede ocasionar zonas de alta vulnerabilidad en distintas áreas

del polígono de estudio, debido a esto se propone que las autoridades competentes tengan una estricta vigilancia sobre dichas áreas, y así mismo se realicen proyectos específicos de protección a dichos cuerpos de agua, todo esto con la finalidad de aumentar la capacidad hidráulica del río Medio y del río Grande, ya que en de acuerdo a los plazos estipulados poco a poco se verterán en estos cuerpos miles de litros de agua tratada de las distintas áreas habitacionales propuestas en este proyecto.

Aparte de las inundaciones de tipo natural en este caso abordaremos las provocadas por el ser humano, las cuales para el caso de la ciudad de Veracruz han sido constantes debido a la construcción de fraccionamientos en zonas de vasos reguladores o construcciones junto a zonas inundables las cuales provocan que los movimientos de tierra sean descargados a zonas bajas o cuerpos de agua que en temporada de lluvia sirven para alojar una cantidad considerable de metros cúbicos de agua, lo cual provoca que ciertas zonas de la ciudad sufran problemas de inundación.

Así mismo las inundaciones que pudiesen presentarse por la presencia de factores antes mencionados también cabe destacar la posible presencia de marejadas provocadas por vientos del Norte y ciclones tropicales. Los ciclones tienen un efecto directo sobre la costa y en el sistema lagunar. Los efectos de estos fenómenos naturales, se han agravado durante los últimos treinta años debido a las transformaciones del medio físico natural, producto de la deforestación y las prácticas de manejo de los suelos y la vegetación desde las partes más altas de las cuencas, originan importantes avenidas sin control.

Los cambios climáticos globales también se reflejan en un incremento de los riesgos para la zona de estudio en particular y la zona conurbada en general, ya que se espera que las tormentas tropicales sean más frecuentes y cada vez más imponentes.

En lo que respecta a riesgos de tipo industrial los más cercanos al área de estudio pudieran presentarse en la zona industrial Bruno Pagliai ubicada en la carretera Las Bajadas, en la cual se propone una zona de amortiguamiento, es decir una área restrictiva en donde no se permitirá ningún tipo de uso, así mismo se presenta una área de gran contaminación ambiental al Sur de la comunidad de Vargas, dicha contaminación es la proveniente del rastro, motivo por el cual todos los residuos son vertidos a fosas ubicadas a la intemperie y a

la orilla de la carretera, en esta estrategia se propone que en este rastro se construyan plantas de tratamiento para los residuos contaminantes en el plazo inmediato ya que esto puede y ha provocado enfermedades respiratorias y de la piel, ya que aproximadamente lleva operando en estas circunstancias 20 años y el daño a los cuerpos de agua donde desembocan estos desperdicios es irreversible debido al tiempo que han sido contaminados.

Después del análisis de sitio de la zona de estudio y del diagnóstico principalmente en el apartado de riesgos y vulnerabilidad, se hace mención que las direcciones de protección civil de la entidad juegan el papel más importante de este tema, ya que por medio de las indicaciones y estudios específicos realizados por dichas direcciones se pueden evitar catástrofes de tipo hidrometeorológicos que afectan en gran medida a las comunidades y zonas desprotegidas.

## **6.7 Síntesis de la Estrategia**

El presente Programa Parcial de Diseño Urbano tiene como finalidad, lograr una mejor calidad en el ambiente urbano de la reserva territorial de la ciudad que se refleje en los niveles de bienestar para sus habitantes; en este sentido es conveniente resaltar cuales son los aspectos de la estrategia que constituyen la parte fundamental del Programa y que consisten en la integración urbana de la reserva territorial mediante una lotificación de una superficie de 5673.49 has., en donde se planifica una estructura urbana conformada por 52 supermanzanas que alojaran aproximadamente a 299,905 lotes de 105 m<sup>2</sup>, cada uno, en donde la disposición de éstas presenta una adecuada integración a las curvas de nivel existentes en la zona, se propone una zona de uso mixto alto a todo lo largo del boulevard denominado 13.5 en el tramo de la autopista Veracruz-Cardel hasta la carretera Las Bajadas y en algunas vialidades de carácter principal las cuales pueden en determinado momento generar recursos económicos que se verán reflejados en la calidad de vida de la población.

Al interior de cada supermanzana se destina una superficie del 4% del total destinado a uso habitacional, para áreas verdes, las cuales se encuentran distribuidas en todas las áreas.

## VII. PROGRAMACIÓN

Este nivel metodológico tiene el objetivo de establecer una interpretación cuantitativa de los lineamientos establecidos en el nivel estratégico mismos que se han establecido para procurar un desarrollo urbano equilibrado en la zona de estudio y en todas aquellas áreas que serán participativas dentro y fuera del contexto.

El nivel programático se conforma por el conjunto de programas de incidencia urbana referentes a los siguientes aspectos:

- I. Suelo
- II. Equipamiento
- III. Infraestructura
- IV. Vialidad
- V. Ecología y Medio Ambiente
- VI. Emergencias Urbanas

Es importante puntualizar que es precisamente en este nivel donde se pretende la implementación de las propuestas perfectamente cuantificadas. Así mismo, la estructura de cada aspecto señala de manera específica la acción a efectuar, representada por los programas y subprogramas, la meta por cumplir, la unidad de dotación correspondiente, la localización física de la propuesta, los plazos en los cuales se ejecutará, la prioridad que le corresponde y el monto de inversión aproximada para cada aspecto organizada de acuerdo a los programas y subprogramas.

La programación tiene la finalidad de lograr la congruencia entre la imagen objetivo concebida para el área de estudio y los lineamientos estratégicos que se derivan del presente Programa de ordenamiento urbano; al cumplirse este objetivo se contribuye a que su ejecución resulte oportuna temporal y espacialmente. La propuesta de ubicación así como las áreas necesarias para la atención de los distintos aspectos urbanos señalados al principio del presente nivel, están en concordancia con los resultados arrojados por las etapas de diagnóstico y estrategia y se encaminan a subsanar los déficit urbanos en armonía con la estructura urbana establecida de acuerdo a las etapas de consolidación determinadas para cada zona.

El establecimiento del equipamiento urbano se ha dividido en sectores o módulos de equipamiento urbano, los cuales se encuentran ubicados estratégicamente.

Modulo 1, se ubica en Zona posterior del Tejeria.

Modulo 2, se ubica en zona de Villarín.

Modulo 3, se ubica en la zona de Santa Fe.

### Cuadro No. 123 Programa de suelo Subprograma de Protección a Derechos Federales de Ductos, Ríos, Líneas de Alta Tensión, etc.

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
ADQUISICIÓN DE RESERVAS PARA DERECHOS FED. DE DUCTOS PLAZO MEDIANO	ÁREA DE ESTUDIO				MEDIANO	A	346,583.31		100					
ADQUISICIÓN DE RESERVAS PARA DERECHOS FED. DE LINEAS DE ALTA TENSION PLAZO MEDIANO	ÁREA DE ESTUDIO				MEDIANO	B	40,000		100					
ADQUISICIÓN DE RESERVAS PARA DERECHOS FED. DE PLAYA INMEDIATO	ÁREA DE ESTUDIO	894.26	Há.	75,000	CORTO	B	51,846,962		100					
ADQUISICIÓN DE RESERVAS PARA ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO PLAZO MEDIANO	ÁREA DE ESTUDIO	1865.33	Há.	75,000	CORTO		117,112,1021		100					

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

### Cuadro No. 124 Programa de suelo Subprograma de Reubicación de Asentamientos Humanos de las zonas de riesgo o de valor ecológico

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
ADQUISICIÓN DE VIVIENDAS PARA EL PLAZO MEDIANO	COMUNIDAD SAN JULIAN	50	VIV	185,000	10	A	2,775,000		100					
ADQUISICIÓN DE VIVIENDAS PARA EL PLAZO MEDIANO	MARGEN DEL RIO MEDIO	80	VIV	185,000	10	A	14,800,000		100					

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 125 Programa de suelo  
Subprograma de Constitución de Reservas Ter-  
ritoriales, habitacionales, industriales y turísti-  
cas.**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
ADQUISICION DE RESERVAS PARA EL PLAZO INMEDIATO	AREA DE ESTUDIO	556.00	Ha.	500,000	C	A	235,456,750	100						
ADQUISICION DE RESERVAS PARA EL PLAZO CORTO	AREA DE ESTUDIO	859.336	Ha.	750,000	C	B	522,672,225	100						
ADQUISICION DE RESERVAS PARA EL PLAZO MEDIANO	AREA DE ESTUDIO	1356.58	Ha.	750,000	MEDIANO	B	766,051,875	100						
ADQUISICION DE RESERVAS PARA EL PLAZO LARGO	AREA DE ESTUDIO	1289	Ha.	1,000,000	LARGO	C	1015,540,000	100						

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 126 Programa de Equipamiento  
Subprograma: de Equipamiento Educativo  
-continuación-**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE JARDIN DE NIÑOS	CHALCHIHUECAN	6	UBS	185000+600000	MEDIANO	C	1,170,000		50	30	20			
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE JARDIN DE NIÑOS	Jose Ingenieros	6	UBS	185000+600000	MEDIANO	C	1,170,000		50	30	20			
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE JARDIN DE NIÑOS	La Pureza	6	UBS	185000+600000	MEDIANO	C	1,170,000		50	30	20			
CONSTRUCCION DE PRIMARIA	NUCLEO 1	12	AULA	185,000	CORTO	A	2,220,000		100					
CONSTRUCCION DE PRIMARIA	NUCLEO 2	24	AULA	185,000	MEDIANO	B	4,440,000		100					
CONSTRUCCION DE PRIMARIA	MODULO 3	18	AULA	185000	LARGO	C	3,330,000		100					
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE PRIMARIA	LAS AMAPOLAS	6	AULA	185000+600000	CORTO	B	1,170,000		100					
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE PRIMARIA	MALIBRAN	6	AULA	185000+600000	MEDIANO	B	1,170,000		100					
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE PRIMARIA	CHALCHIHUECAN	6	AULA	185000+600000	LARGO	C	1,170,000		100					
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE PRIMARIA	Jose Ingenieros	6	UBS	185000+600000	MEDIANO	C	1,170,000		50	30	20			
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE PRIMARIA	La pureza	6	UBS	185000+600000	MEDIANO	C	1,170,000		50	30	20			
CONSTRUCCION DE SECUNDARIA	MODULO 1	18	AULA	230,000	CORTO	A	4,140,000		100					
CONSTRUCCION DE SECUNDARIA	MODULO 2	24	AULA	230,000	MEDIANO	B	5,520,000		100					

**Cuadro No. 126 Programa de Equipamiento  
Subprograma: de Equipamiento Educativo**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCION DE JARDIN DE NIÑOS	MODULO 1	18	UBS	185000	CORTO	B	3,330,000		100					
CONSTRUCCION DE JARDIN DE NIÑOS	MODULO 2	24	UBS	185000	MEDIANO	C	4,440,000		100					
CONSTRUCCION DE JARDIN DE NIÑOS	MODULO 3	36	UBS	185000	LARGO	C	6,660,000		100					
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE JARDIN DE NIÑOS	LAS AMAPOLAS	10	UBS	185000+100000	MEDIANO	B	1,950,000		50	30	20			
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE JARDIN DE NIÑOS	LAS AMAPOLAS	6	UBS	185000+600000	MEDIANO	B	1,170,000		50	30	20			
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE JARDIN DE NIÑOS	MALIBRAN	6	UBS	185000+600000	MEDIANO	C	1,170,000		50	30	20			

**Cuadro No. 126 Programa de Equipamiento  
Subprograma: de Equipamiento Educativo  
-Continuación-**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCIÓN DE SECUNDARIA	MODULO 3	32	AULA	230,000	LARGO	C	7,360,000	100						
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE SECUNDARIA	DOS LOMAS	6	AULA	185000+600000	CORTO	A	1,170,000	100						
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE SECUNDARIA	VARGAS	6	UB	185000+600000	MEDIANO	C	1,170,000	50	30	20				
CONSTRUCCIÓN DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO	MODULO 1	34	AULA	240,000	CORTO	A	8,160,000	100						
CONSTRUCCIÓN DE TELEBACHILLERATO	MODULO 2	12	AULA	240,000	MEDIANO	B	2,880,000	100						
CONSTRUCCIÓN DE TELEBACHILLERATO	MODULO 3	18	AULA	240,000	LARGO	C	4,320,000	100						
UNIVERSIDAD ESTATAL	MODULO 2	50	AULA	310,000	MEDIANO	B	15,500,000	100						

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 127 Programa de Equipamiento  
Subprograma: de Equipamiento Cultura**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA PÚBLICA	MODULO 1	150	SILLA	5,000	CORTO	A	750,000	100						
CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA PÚBLICA	MODULO 2	150	SILLA	5,000	MEDIANO	B	750,000	100						
CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA PÚBLICA	MODULO 3	150	SILLA	5,000	LARGO	C	750,000	100						

**Cuadro No. 127 Programa de Equipamiento  
Subprograma: de Equipamiento Cultura  
-Continuación-**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCIÓN DE CASA DE CULTURA	MODULO 1	1238	M2	3,000	MEDIANO	A	3,714,000	100						
CONSTRUCCIÓN DE CENTRO SOCIAL	MODULO 2	2800	M2	200	MEDIANO	B	5,600,000	50	30	20				
AUDITORIO MUNICIPAL	MODULO 2	1000	BU TA CA	600	MEDIANO	B	6,000,000	50	30	20				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 128 Programa de Equipamiento  
Urbano, Subprograma: Recreación**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCIÓN DE JUEGOS INFANTILES	MODULO 1	9000	M2 de terreno	350	CORTO	A	3,150,000			100				
CONSTRUCCIÓN DE JUEGOS INFANTILES	MODULO 2	9000	M2 de terreno	450	MEDIANO	B	4,050,000			100				
CONSTRUCCIÓN DE JUEGOS INFANTILES	MODULO 3	9000	M2 de terreno	550	LARGO	C	4,950,000			100				
CONSTRUCCIÓN DE JARDIN VECINAL	MODULO 1	122500	m2 de jardín	80	INMEDIATO	A	9,800,000		50	50				
CONSTRUCCIÓN DE JARDIN VECINAL	MODULO 2	122500	m2 de jardín	80	LARGO	C	9,800,000		50	50				
CONSTRUCCIÓN DE JARDIN VECINAL	MODULO 3	122500	M2 DE JARDIN	80	LARGO	C	9,800,000		50	50				

**Cuadro No. 128 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Recreación-continuación-**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCION DE PLAZA CIVICA	MODULO 1	35,000	M2 DE PLAZA	250	CORTO	A	8,750,000		50	50				
CONSTRUCCION DE PLAZA CIVICA	MODULO 3	35,000	M2 DE PLAZA	250	MEDIANO	B	8,750,000		50	50				
CONSTRUCCION DE PLAZA CIVICA	MODULO 4	35,000	M2 DE PLAZA	250	LARGO	C	8,750,000		50	50				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 129 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Deporte**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCION DE MODULO DEPORTIVO	MODULO 1	10000	M2 DE CANCHA	450	INMEDIA TO	B	4,500,000		50	50				
CONSTRUCCION DE MODULO DEPORTIVO	MODULO 2	10000	M2 DE CANCHA	450	MEDIANO	B	4,500,000		50	50				
GIMNASIO DEPORTIVO	MODULO 2	3000	M2	2500	MEDIANO	B	7,500,000		100					
CONSTRUCCION DE ALBERCA DEPORTIVA	MODULO 2	3500	CONSTRUIDO	3500	LARGO	B	12,250,000		50	50				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 130 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Salud**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCION DE UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	MODULO 1	41	CONSULTORIO	200,000	CORTO	A	8,200,000							

**Cuadro No. 130 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Salud -Continuación-**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCION DE UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	MODULO 2	41	CONSULTORIO	200,000	MEDIANO	B	8,200,000							
CONSTRUCCION DE HOSPITAL GENERAL	MODULO 3	65	CAMA DE HOSPITALIZ.	50,000	LARGO	C	3,250,000							
CONSTRUCCION DE CENTRO DE SALUD URBANO	MODULO 1	10	CONSULTORIO	200,000	LARGO	B	2,000,000			100				
CONSTRUCCION DE CENTRO DE SALUD URBANO	MODULO 2	10	CONSULTORIO	200,000	LARGO	B	2,000,000			100				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 131 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Asistencia Social**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO INFANTIL	MODULO 1	15	AULA	175,000	CORTO	B	2,625,000		100					
CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO INFANTIL	MODULO 2	20	AULA	185,000	MEDIANO	B	3,700,000		100					
CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO INFANTIL	MODULO 3	15	AULA	200,000	LARGO	C	3,000,000		100					
CONSTRUCCION DE GUARDERIA	MODULO 1	15	AULA	175,000	CORTO	A	2,625,000		100					
CONSTRUCCION DE GUARDERIA	MODULO 2	15	AULA	185,000	MEDIANO	B	2,775,000		100					

**Cuadro No. 131 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Asistencia Social -Continuación-**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCIÓN DE GUARDERÍA	MODULO 3	15		200,000	LARGO	C	3,000,000	100						
CONSTRUCCIÓN DE VELATORIO	MODULO 1	1	CAPILLA	500,000	INMEDIATO	A	500,000	100						
CONSTRUCCIÓN DE VELATORIO	MODULO 2	1	CAPILLA	500,000	INMEDIATO	A	500,000	100						

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 132 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Comercio**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCIÓN DE PLAZA DE USOS MÚLTIPLES	MODULO 2	15000	M2 ESPACIO VENTA	500	LARGO	C	7,500,000							
CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL	MODULO 2	3610	M2 AREA DE VENTA	6,000	MEDIANO	B	21,660,000							100
CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL	MODULO 3	3610	M2 AREA DE VENTA	6,000	LARGO	C	21,660,000							100
CONSTRUCCIÓN DE MERCADO PÚBLICO	MODULO 2	2052	LOCAL	7,000	INMEDIATO	B	14,364,000			100				
CONSTRUCCIÓN DE MERCADO PÚBLICO	MODULO 3	2052	LOCAL	7,000	LARGO	C	14,364,000			100				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 133 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Abasto**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
UNIDAD DE ABASTO	MODULO 2	6,500	BODEGA	600	INMEDIATO	B	3,900,000	100						
UNIDAD DE ABASTO	MODULO 3	6,500	BODEGA	600	LARGO	C	3,900,000	100						

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 134 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Comunicaciones**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCIÓN DE AGENCIA DE CORREOS	MODULO 1	4	VENTANILLA	100,000	INMEDIATO	A	400,000			100				
CONSTRUCCIÓN DE OFICINA TELEFÓNICA	MODULO 1	3	VENTANILLA	50,000	INMEDIATO	A	150,000			100				
CONSTRUCCIÓN DE OFICINA TELEFÓNICA	MODULO 2	3	VENTANILLA	50,000	MEDIANO	A	150,000			100				
CONSTRUCCIÓN DE OFICINA TELEFÓNICA	MODULO 3	3	VENTANILLA	50,000	LARGO	A	150,000			100				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 135 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Transporte**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PC	IP		
CONSTRUCCIÓN DE CENTRAL DE AUTOBUSES	MODULO 2	19	ABORDAR	150,000	MEDIANO	B	1,950,000							100

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 136 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Administración Pública**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCIÓN DE DELEGACION MUNICIPAL	MODULO 2	300	M2 CONSTRUCCIÓN	2,200	INMEDIATO	A	660,000		100					
CONSTRUCCIÓN DE DELEGACION MUNICIPAL	MODULO 3	300	M2 CONSTRUCCIÓN	2,500	LARGO		750,000		100					
CONSTRUCCIÓN DE MINISTERIO PUBLICO	MODULO 2	300	M2 CONSTRUCCIÓN	2,400	MEDIANO	B	720,000		100					
CONSTRUCCIÓN DE MINISTERIO PUBLICO	MODULO 3	300	M2 CONSTRUCCIÓN	2,500	LARGO	C	750,000		100					

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 137 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Servicios Urbanos**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCIÓN DE ESTACION DE SERVICIOS DE PEMEX	MODULO 1	57	PISTOLA DESPACH	550,000	CORTO	A	31,350,000							100
CONSTRUCCIÓN DE ESTACION DE SERVICIOS DE PEMEX	MODULO 2	17	PISTOLA DESPACH.	600,000	MEDIANO	B	10,200,000							100
CONSTRUCCIÓN DE COMANDANCIA DE POLICIA	MODULO 1	300	M2 CONSTRUCCIÓN	3,000	MEDIANO	A	9,000,000			100				
CONSTRUCCIÓN DE COMANDANCIA DE POLICIA	MODULO 2	300	M2 CONSTRUCCIÓN	3,300	LARGO	A	9,900,000			100				

**Cuadro No. 137 Programa de Equipamiento Urbano, Subprograma: Servicios Urbanos -Continuación-**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCIÓN DE CENTRAL DE BOMBEROS	MODULO 1	10	CAJON PARA AUTOBOMBA	250,000	CORTO	A	2,500,000	50	30	20				
CONSTRUCCIÓN DE CENTRAL DE BOMBEROS	MODULO 2	10	CAJON PARA AUTOBOMBA	250,000	MEDIANO	B	2,500,000	50	30	20				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 138 Programa de Infraestructura Subprograma de Electrificación**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ENERGIA ELECTRICA	ZONA DE ESTUDIC		PROGRAMA	9,940,000.84	INMEDIATO	A	9,940.84				75	25		
CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ENERGIA ELECTRICA	ZONA DE ESTUDIC		PROGRAMA	16,579,000.86	CORTO	A	16,579,000.86				75	25		
CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ENERGIA ELECTRICA	ZONA DE ESTUDIC		PROGRAMA	17,448,000.08	MEDIANO	A	17,448,000.08				75	25		
CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ENERGIA ELECTRICA	ZONA DE ESTUDIC		PROGRAMA	4,331,000.11	LARGO	A	4,331,000.11				75	25		

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 139 Programa de Infraestructura Subprograma de Alumbrado Público**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PREGO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCION DE LA RED DE ALUMBRADO PUBLICO	ZONA DE ESTUDIO	1	PROGRAMA	5,385,440	INMEDIATO	A	5,385,440		75		25			
CONSTRUCCION DE LA RED DE ALUMBRADO PUBLICO	ZONA DE ESTUDIO	1	PROGRAMA	9,258,320	CORTO	A	9,258,320		75		25			
CONSTRUCCION DE LA RED DE ALUMBRADO PUBLICO	ZONA DE ESTUDIO	1	PROGRAMA	13,558,210	MEDIANO	A	13,558,210		75		25			
CONSTRUCCION DE LA RED DE ALUMBRADO PUBLICO	ZONA DE ESTUDIO	1	PROGRAMA	15,556,895	LARGO	A	15,556,895		75		25			

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 140 Programa de Infraestructura Subprograma de Agua Potable**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCION DE LA RED DE AGUA POTABLE	ZONA DE ESTUDIO	9940,84	M.TS.	2,850,000	INMEDIATO	A	28,331,394		50	75	25			
CONSTRUCCION DE LA RED DE AGUA POTABLE	ZONA DE ESTUDIO	16579,86	PROGRAMA	2,850,000	CORTO	A	47,252,601		50	75	25			
CONSTRUCCION DE LA RED DE AGUA POTABLE	ZONA DE ESTUDIO	17,442,08	PROGRAMA	3,150,000	MEDIANO	A	54,942,552		50	75	25			
CONSTRUCCION DE LA RED DE AGUA POTABLE	ZONA DE ESTUDIO	4331,11	PROGRAMA	3,630,000	LARGO	A	15,721,929		50	75	25			
CONSTRUCCION DE PLANTA DE POTABILIZACION	ZONA DE ESTUDIO	1	PLANTA	65,000,000	LARGO	A	65,000,000		50	30	20			
CONSTRUCCION DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO	ZONA DE ESTUDIO	2	TANQUE	20,000,000	MEDIANO	B	40,000,000		50	50				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 141 Programa de Infraestructura Subprograma de Saneamiento, Alcantarillado y Drenaje**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PREGO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE	ZONA DE ESTUDIO	9940,84	PROGRAMA	1200	INMEDIATO	A	11,929,008		50	30	20			
CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE	ZONA DE ESTUDIO	16579,86	PROGRAMA	1300	CORTO	A	21,553,818		50	30	20			
CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE	ZONA DE ESTUDIO	17,442,08	PROGRAMA	1650	MEDIANO	A	28,779,432		50	30	20			
CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE	ZONA DE ESTUDIO	4331,11	PROGRAMA	2380	LARGO	A	10,308,041		50	30	20			
CONSTRUCCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO	ZONA DE ESTUDIO	1	PROGRAMA	60,000,000	CORTO	A	60,000,000		50	30	20			
CONSTRUCCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO	ZONA DE ESTUDIO	1	PROGRAMA	60,000,000	CORTO	A	60,000,000		50	30	20			
CONSTRUCCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO	ZONA DE ESTUDIO	1	PROGRAMA	60,000,000	MEDIANO	A	60,000,000		50	30	20			
CONSTRUCCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO	ZONA DE ESTUDIO	1	PROGRAMA	60,000,000	LARGO	A	60,000,000		50	30	20			

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No.142 Programa de Vialidad Subprograma de Construcción De Vialidad Regional**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCION DE VIALIDAD REGIONAL	ZONA DE ESTUDIO	26432.95	MTS.	350	MEDIANO	A	9,251,532.50			100				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 143 Programa de Vialidad Subprograma de Construcción de Vialidad Urbana**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCION DE VIALIDAD	ZONA DE ESTUDIO	53282.4	MTS.	350	INMEDIATO	A	1,864,884		50	50				
CONSTRUCCION DE VIALIDAD	ZONA DE ESTUDIO	146685.3	MTS.	350	CORTO	A	5,133,985		50	50				
CONSTRUCCION DE VIALIDAD	ZONA DE ESTUDIO	14716.08	MTS.	400	MEDIANO	A	5,886,432		50	50				
CONSTRUCCION DE VIALIDAD	ZONA DE ESTUDIO	4331.1	MTS.	450	LARGO	A	1,948,999		50	50				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 144 Programa de Vialidad Subprograma de Pavimentación**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCION DE VIALIDAD	ZONA DE ESTUDIO	53282.4	MTS.	1100	INMEDIATO	A	58,610,640		50	50				

**Cuadro No. 144 Programa de Vialidad Subprograma de Pavimentación-Continuación-**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCION DE VIALIDAD	ZONA DE ESTUDIO	146685.3	MTS.	1200	CORTO	A	176,022,360		50	50				
CONSTRUCCION DE VIALIDAD	ZONA DE ESTUDIO	147160.8	MTS.	1300	MEDIANO	A	191,309,040		50	50				
CONSTRUCCION DE VIALIDAD	ZONA DE ESTUDIO	4331.10	MTS.	1400	LARGO	A	60,635,540		50	50				

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 145 Programa de Vialidad Subprograma de Mejoramiento de Terracerías**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
MEJORAMIENTO DE TERRACERIAS	ZONA DE ESTUDIO	26432.95	MTS.	300	MEDIANO	A	7,929,600				100			

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 146 Programa de Vialidad Subprogramas de Obras Complementarias**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
								F	E	M	PS	IP		
CONSTRUCCION DE CUNETAS	ZONA DE ESTUDIO	52865.9	MTS.	80	MEDIANO	A	4,229,272				100			

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 147 Programa Ecología y Medio Ambiente, Subprograma de Conservación**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
							F	E	M	PS	IP		
REFORESTACION INTENSIVA DE LAS AREAS ECOLOGICAS RESTRICTIVAS Y AREAS VERDES	ZONA DE ESTUDIO	PROGRAMA	21,000,000	CORTO	A	21,000,000	50	50					

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 148 Programa Ecología y Medio Ambiente, Subprograma de Control**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
							F	E	M	PS	IP		
CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS AREAS ECOLOGICAS RESTRICTIVAS Y CUERPOS DE AGUA	ZONA DE ESTUDIO	PROGRAMA	15,000,000	CORTO	A	15,000,000	50	50					

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 149 Programa Ecología y Medio Ambiente, Subprograma de Saneamiento**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
							F	E	M	PS	IP		
LIMPIEZA Y PROTECCION DE CAUCES A CUERPOS DE AGUA	ZONA DE ESTUDIO	PROGRAMA	15,000,000	MEDIANO	A	15,000,000	50	50					
SANEAMIENTO INTENSO DE LA ZONA DEL RASTRO DE VARGAS	ZONA DE ESTUDIO	PROGRAMA	10,000,000	INMEDIATO	A	10,000,000	50	50					

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

**Cuadro No. 150 Programa Emergencias Urbanas**

ACCIÓN	UBICACIÓN	META UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PLAZO	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA	CORRESPONSABILIDAD						
							F	E	M	PS	IP		
PROGRAMA DE PROTECCION CIVIL	ZONA DE ESTUDIO	PROGRAMA	10,000,000	MEDIANO	A	15,000,000	50	50					

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

## VIII. INSTRUMENTACIÓN

Esta etapa se refiere a la presentación de los instrumentos y mecanismos por medio de los cuales es posible trasladar a la realidad, en forma coherente con los recursos existentes de los sectores públicos, privado y social, la imagen objetivo planteada en el presente Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz–Boca del Río–Medellín–Alvarado.

### Vertientes de operación

En lo que respecta a los instrumentos jurídicos estos corresponden al conjunto de decretos y acuerdos que dan fundamento a la planeación del desarrollo urbano y del ordenamiento territorial, estos permiten a los gobiernos municipales el cumplimiento de sus funciones y atribuciones en materia de desarrollo urbano. Los principales ordenamientos legales para el ordenamiento de los asentamientos humanos son:

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ley General de Asentamientos Humanos.

Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

Constitución Política del Estado de Veracruz.

Ley de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz.

Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz.

Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2005-2010.

Reglamento para la Subdivisión y Lotificación de Fraccionamientos del Estado de Veracruz-Llave

Ley Orgánica del Municipio Libre.

Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

### a) Concertación

Se refiere a la capacidad que tiene una instancia de gobierno para convenir, pactar o relacionar por medio de la suscripción de contratos públicos, con carácter de cumplimiento obligatorio efectuados con particulares o grupos sociales, la conservación y el desarrollo municipal ordenado y sustentable con el propósito de alcanzar un fin de beneficio colectivo.

### Cuadro No151. Reglamento aplicable para la concertación

Artículo	Descripción
23	"La coordinación en la ejecución del Plan y los programas, deberá proponerse a los gobiernos federal y municipales, a través de los convenios respectivos."
31	"La coordinación entre el Plan Municipal y los programas, deberá proponerse al Ejecutivo del Estado, a través de los convenios respectivos para su respectiva vinculación con el Plan Estatal de Desarrollo."
39	"El ejecutivo estatal y las entidades paraestatales, podrán concertar la realización de las acciones previstas en el Plan y los programas que se deriven de éste, con las representaciones de los grupos sociales o con los particulares interesados (...)"Lo anterior será aplicable en el caso de los Ayuntamientos, respecto de los Planes Municipales de Desarrollo y los programas derivados de ellos."

### b) Coordinación

La coordinación es la promoción de la participación de los tres niveles de gobierno con el fin de conjugar medios, acciones, esfuerzos y recursos para la administración, vigilancia y control del ordenamiento territorial, encaminados a lograr la aplicación de la Actualización del Programa de una manera ordenada y eficiente, con la finalidad de alcanzar beneficios para la comunidad.

### Cuadro No 152 Reglamento aplicable para la coordinación

Reglamento	Art.	Descripción
Ley Federal de Planeación	33	"El Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que dichos gobiernos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional, y para que las acciones a realizarse por la Federación y los Estados se planeen de manera conjunta. En todos los casos se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios."
	23	La coordinación en la ejecución del Plan y los Programas, deberá proponerse a los gobiernos federal y municipales a través de los convenios respectivos.
Ley de Planeación del Estado de Veracruz.	36	"El Ejecutivo Estatal podrá convenir con el Ejecutivo Federal o con los Ayuntamientos de los municipios del Estado, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que participen en la planeación estatal del desarrollo; coadyuven en el ámbito de sus respectivas competencias, en la consecución de los objetivos de la planeación estatal, y para que las acciones a realizarse por el Estado, la Federación y los Municipios, se planeen de manera conjunta, en el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Veracruz- Llave, el que se considera cómo la única instancia para hacer compatibles los esfuerzos de los tres niveles de gobierno."

### Cuadro No 152 Reglamento aplicable para la coordinación -continuación-

Reglamento	Art.	Descripción
Ley de Planeación del Estado de Veracruz	37	Para los efectos de artículo anterior, el Ejecutivo Estatal podrá convenir con el Ejecutivo Federal o los Ayuntamientos: IV.- La ejecución de las acciones que deban realizarse en el Estado y que competen a dichos niveles de gobierno, considerando la participación que corresponda a los sectores de la sociedad.
	38	"El Ejecutivo Estatal ordenará la publicación en la "Gaceta Oficial", de los convenios que suscriba con el Gobierno Federal o con los Ayuntamientos

### c) Inducción

Concerniente a las acciones gubernamentales encaminadas a dirigir al sector privado o social para que estos ejecuten u omitan acciones en razón de lograr la consecución de un fin previsto.

### Cuadro No 153. Reglamento aplicable para la inducción

Artículo	Descripción
51(1)	"La federación, las entidades federativas y los municipios fomentarán la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado para: I.- La aplicación de los planes o programas de desarrollo urbano... IV.-La canalización de inversiones en reservas territoriales, infraestructura, equipamiento y servicios urbanos"... etc.
43(2)	"Los actos de los funcionarios estatales y municipales, que en cumplimiento de sus atribuciones lleven a cabo para promover, regular, orientar, proteger e inducir acciones de los particulares en materia económica y social, deberán encausarse al cumplimiento de los objetivos y prioridades de los planes y programas respectivos."

Fuente: (1): Ley General de Asentamientos Humanos; (2): Ley de Planeación del Estado de Veracruz- Llave.

### Obligatoriedad

Este término se aplica para definir la vertiente administrativa en la cual los actos de los órdenes de gobierno son dirigidos a lograr un manejo homogéneo y un funcionamiento eficiente en la administración del ordenamiento territorial permitiendo que las acciones que se involucren para la observación de los objetivos sean de cumplimiento obligado para las instancias y órganos a los cuales se atribuyan legalmente.

### Cuadro No. 154 Reglamento aplicable para la obligatoriedad

Artículo	Descripción
3	"A través de la planeación, se fijarán objetivos, estrategias, acciones, metas, prioridades y programas de ejecución, del desarrollo integral del Estado. Asimismo, se concertarán, inducirán y coordinarán acciones y se evaluarán resultados."
22	"Una vez aprobados el Plan y los programas serán obligatorios para las dependencias de la Administración Pública Estatal, en el ámbito de sus respectivas competencias (,) conforme a las disposiciones legales que resulten aplicables, la obligatoriedad del Plan será extensiva a las entidades paraestatales."
29	"Una vez aprobados, el Plan Municipal y sus programas, por parte del Ayuntamiento, serán obligatorios para la Administración Pública Municipal, en el ámbito de su respectiva competencia".
27*	Los programas, una vez aprobados, publicados e inscritos tendrán el carácter de obligatorios.

### Cuadro No. 154 Reglamento aplicable para la obligatoriedad-Continuación-

Artículo	Descripción
28*	El inicio de los efectos derivados del programa entrarán en vigor a partir de la publicación en la Gaceta Oficial del Estado, y surtirán efecto ante terceros a partir de la inscripción del Programa en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio

**Fuente:** Ley de Planeación del Estado de Veracruz-Llave. \*: Ley de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Veracruz-Llave.

### Operación del Programa Parcial, atribuciones Municipales y Coordinadas

Para que la Actualización del Programa entre en funciones se requiere de la ejecución de acciones normativas, de financiamiento e inversión. Estas acciones normativas requieren que el Programa cuente con vigencia jurídica, para lo que se deberán cumplir una serie de procedimientos de los cuales el primero es la consulta pública y su posterior aprobación en reunión de Cabildo del H. Ayuntamiento. Cabe destacar que una parte importante la constituye la difusión del Programa entre la población, ya que los lineamientos de orden urbano que de él emanan la interesan directamente y se le debe convocar para que tenga conocimiento de las acciones que se implementaran como normas jurídicas y de su cumplimiento con carácter obligatorio; posteriormente se hará la publicación del documento completo, así como de las declaratorias relativas a la delimitación de la reserva y a la carta de usos y destinos del suelo en la Gaceta Oficial; posteriormente se inscribirá en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio.

La carta de usos y destinos del suelo presentan una síntesis del Programa y deberá ser editada para su divulgación, entre la población en general y los agentes involucrados en el desarrollo urbano. Con este instrumento se pretende que la población en general, reciba el beneficio colectivo que implica el desarrollo urbano de la zona, esta carta constituye el fundamento para lograr la operación correcta del Programa.

Por medio de este proceso el Gobierno Estatal apoyará al Ayuntamiento de Veracruz, en la vigilancia del contenido del Programa encargándose de la atención de las solicitudes que impliquen el desarrollo de gran magnitud o que no se encuentren previstos en el presente documento. Además de vigilar apegados a la normatividad el cumplimiento de sus disposiciones, tanto en materia administrativa como de recursos a partir de la celebración de convenios que involucren la participación de los diversos sectores de la sociedad, la ini-

ciativa privada y del mismo Gobierno, identificando las herramientas y los medios que permitirán trasladar a la realidad las acciones del presente Programa en correspondencia con los recursos existentes.

En el Programa los intereses expuestos son de carácter colectivo relegando a los de carácter individual, en caso de que se presentara alguna inconformidad por considerar que se afectan intereses producto de las disposiciones expuestas en el presente Programa, este dispone de los recursos legales para la revisión y en su caso corrección de las acciones motivo de la queja.

- Mecanismos de seguimiento, control y evaluación del Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.
- Mecanismos de seguimiento, control y evaluación del Programa Parcial de Diseño Urbano.

El Presente Programa requiere para su seguimiento, control y evaluación, hacer la distinción entre los instrumentos operativos y los programáticos, correspondiente a los primeros, se señala la importancia de la creación de un equipo técnico que se ocupe de la operación del Programa mediante la expedición de las licencias y la vigilancia de las acciones apegadas a las normas que establecen las modalidades de uso de los lotes y áreas ubicados dentro de los límites de la reserva, con relación a los instrumentos programáticos se proponen las siguientes acciones:

Deberán considerarse los proyectos y acciones prioritarias estando ambos correctamente sustentados al momento de realizar el Plan de Arbitrios y el Presupuesto de Egresos del Municipio; con la finalidad de que la H. Legislatura del Estado autorice una partida de inversión para obra pública o adquisiciones que ejercerá el H. Ayuntamiento.

Se hará del conocimiento de la Secretaría de Finanzas y Planeación, dependiente del Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado, las obras y adquisiciones prioritarias así como sus montos dentro del Convenio de Desarrollo para conseguir lograr el modelo de desarrollo planeado, asimismo con la Secretaría de Comunicaciones, Secretaría de Desarrollo Económico y Secretaría de Desarrollo Regional.

En el caso de acciones que involucren la participación de la Federación, se realizarán las mismas acciones, mencionadas en el punto anterior, a fin de encaminar

sus inversiones al logro de las metas establecidos en los plazos del Programa de Desarrollo Urbano.

Es conveniente establecer un formato para integrar las obras y acciones que se realizarán en el ejercicio fiscal; en éste se deberá señalar la meta, prioridad, el monto que se ejercerá y la corresponsabilidad sectorial.

### **Instrumentos de Participación de la comunidad**

La participación ciudadana se concibe como una forma coadyuvante de la Administración Pública que debe promoverse para la consulta, propuestas, aportaciones de recursos humanos, materiales y económicos, en la ejecución y vigilancia de acciones de desarrollo regional y urbano mediante la participación de la comunidad desde la elaboración, hasta la operación y evaluación del Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.

La idea de participación ciudadana crea en la población un sentimiento de responsabilidad hacia lo que considera le ha representado un esfuerzo propio y no una imposición de las autoridades. Por lo anterior es de suma importancia la constante participación ciudadana a través de los siguientes instrumentos:

Institución del Consejo Consultivo en el ámbito municipal, en este organismo se representa a todos los sectores de la localidad así como colegios de profesionales e instituciones de Educación Superior, así mismo, deberá de intervenir conjuntamente con las tres instancias de gobierno en las decisiones tanto normativas como de inversiones relacionadas con el desarrollo urbano en el ámbito de la localidad, siendo factible que sea este consejo el gestor institucional en razón de promover al municipio en otros contextos, mostrando sus potencialidades, vocaciones y posibilidades de inversión

Conformación de comités de acción ciudadana y patronatos para que a través de ellos se convoque la participación ciudadana cuando así sea necesario, ya sea para la obtención de fondos, para la prestación de algún servicio o el empleo de la fuerza de trabajo.

Finalmente, se establece que la ley reconoce la denuncia por parte de la ciudadanía en aquellos actos u omisiones que contravengan las disposiciones del Programa como una forma de control del desarrollo urbano.

### **Instrumentos de financiamiento**

Estos se definen como el conjunto de normas de derechos tributario, a cargo de las personas físicas o morales para cubrir el gasto público, que sirven para llevar a cabo las acciones por parte del gobierno municipal, considerando que los recursos de la tesorería municipal no son suficientes para cumplir las metas programadas y en algunos casos no alcanza para cubrir el gasto operativo. La Ley de Planeación establece otras fuentes de financiamiento con la finalidad de que el H. Ayuntamiento pueda atender las demandas crecientes de la población.

Las fuentes de recursos disponibles tienen su origen en los impuestos fiscales, fondos y convenios económicos. Debe señalarse que la capacidad de crédito del H. Ayuntamiento está sujeta a su aprobación por parte de la H. Legislatura del Estado sin menoscabo de la concurrencia de los sectores privado y social de la localidad. Con relación a esto, en los últimos años se ha implementado en diversos casos las concesiones de servicios públicos de manera tal que se trasladen al sector privado erogaciones que de esta forma pueden dirigirse a acciones de mejoramiento directo de la población.

Indudablemente es necesaria la promoción de la reserva como un punto importante para la inversión privada tanto en el sector turístico como en el productivo, de manera tal que cada día se fortalezca la economía en beneficio de sus habitantes.

### **Instrumentos de capacitación y difusión**

Para el logro de los objetivos determinados por el Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, el H. Ayuntamiento habrá de profundizar en la preparación técnica del personal involucrado en las actividades de administración del ordenamiento territorial, así como en la administración y gestión de recursos y acciones que converjan en la ejecución de las obras programadas en el presente documento, con la finalidad de que la aplicación del mismo sea transparente y apegada a las disposiciones de este programa.

De igual forma se debe hacer del conocimiento público el contenido de este instrumento de planeación, a fin de que todos los convenios y contratos que involucren áreas o predios ubicados dentro de la circunscripción protegida por medio de la acción de un fedatario públi-

co, obedezcan las modalidades de uso y vocación impuestos en el mismo así como áreas o predios considerados destinos o zonas protegidas; esto implicaría que cualquier contrato que las contravenga sea considerado nulo.

los cuales son factibles de ser utilizados o modificados de acuerdo a las necesidades administrativas del Ayuntamiento, en ellos se muestra la información básica necesaria para desarrollar las etapas de control y seguimiento a la obra pública.

### Formatos de Control y Seguimiento

A fin de que el Departamento de Obras Públicas del Ayuntamiento cuente con un panorama general de los formatos necesarios para la administración, control y vigilancia de los recursos dentro de los procesos de ejecución de obra se sugieren los siguientes formatos,

Mediante la utilización de estos formatos, el Departamento de Obras Públicas del Ayuntamiento podrá hacer eficientes los procesos de seguimiento a las Obras Públicas que el Ayuntamiento Ejecute.

### ANEXOS.

#### I. Materiales

No.	Insumos Materiales		Presupuestado	Montos Pagados				Total Acumulado	Diferencia entre Presupuestado y Pagado	
				1 er trimestre	2do trimestre	3er trimestre	4to trimestre		En mas	En menos
	Unidad	Cantidad								
Complementarios: Parcial de Material.:										

#### II. Mano de Obra

No.	Insumos Materiales		Presupuestado	Montos Pagados				Total Acumulado	Diferencia entre Presupuestado y Pagado	
				1 er trimestre	2do trimestre	3er trimestre	4to trimestre		En mas	En menos
	Unidad	Cantidad								
	Peones									
	Oficiales									
Parcial de M. de O.										

#### III. Maquinaria y Equipo

No.	Insumos Materiales		Presupuestado	Montos Pagados				Total Acumulado	Diferencia entre Presupuestado y Pagado	
				1 er trimestre	2do trimestre	3er trimestre	4to trimestre		En mas	En menos
	Unidad	Hrs.								
	Trascabo									
	Revolved.									
Parcial de M. y Eq..										

#### IV. Adquisiciones Herramienta

No.	Insumos Materiales		Presupuestado	Montos Pagados				Total Acumulado	Diferencia entre Presupuestado y Pagado	
				1 er trimestre	2do trimestre	3er trimestre	4to trimestre		En mas	En menos
	Unidad	Hrs.								
	Herramient.									
Parcial de Adquis.										

**V. Otros**

No.	Descripción	Presupuestado	Montos Pagados				Total Acumulado	Diferencia entre Presupuestado y Pagado	
			1 er trimestre	2do trimestre	3er trimestre	4to trimestre		En mas	En menos
	Gastos por admon. De Obras								
Parcial de Otros									

**Expediente Técnico Simplificado**

Municipio: _____	Clave: _____	Tipo: _____	Fecha de Entrega: _____
Nombre de la Localidad: _____	Tipo de Asentamiento: _____	Fondo de Inversión: _____	
	Población Rural: _____		
Clave de Apertura Programática: _____	Zona Indígena: _____		
	Colonia Popular: _____		

<b>Datos de Obra:</b>			
No. De Obra: _____	Modalidad de Ejecución de Contrato: _____	Administración Directa: _____	Convenio: _____
Descripción de la Obra: _____ _____ _____			
Nombre de la Empresa Constructora: _____			
Características de la Obra:		Autorización y Acta de Aprobación	
_____ Obra Nueva		Número: _____	
_____ Terminación de Obra Iniciada		Fecha: _____	

Normativa: Oficio: _____ Fecha: _____
---

Monto Total de Inversión: \_\_\_\_\_  
 Recursos F.I.S.M: \_\_\_\_\_  
 Recursos F.A.F.M: \_\_\_\_\_  
 Recursos Comités: \_\_\_\_\_

Firmas:  _____ <p style="text-align: center;">Presidente C.D.M</p> _____ <p style="text-align: center;">Vocal, Control y Vigilancia</p>
---



**Formato de Información de Obra por Contrato**

Municipio:  Región:  Clave de Obra:  No. De Obra:

**Proyecto Ejecutivo**

Elaborado Por: \_\_\_\_\_ Clave de Registro del Proyectista en Padrón \_\_\_\_\_ Costo del Proyecto (I.V.A. Incluido) \_\_\_\_\_  
Validado por: \_\_\_\_\_ Municipal: \_\_\_\_\_  
Fecha de Validación: \_\_\_\_\_ SEFIPLAN \_\_\_\_\_  
Cámara de la Industria de la Construcción: \_\_\_\_\_

**Tipo de Adjudicación de Contrato**

Fecha de Acta de Fallo de Adjudicación: \_\_\_\_\_ Convocatoria Publica \_\_\_\_\_ Monto Contratado de Obra: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Invitación \_\_\_\_\_ Fecha de Firma del Contrato: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Adjudicación \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Directa \_\_\_\_\_

**Ejecución de la Obra**

Nombre de la Empresa Ejecutora de la Obra: \_\_\_\_\_ Clave de Registro del Ejecutor en Padrón \_\_\_\_\_ Fecha Programada de Inicio de la Obra: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Municipal: \_\_\_\_\_ Fecha Programada de Terminación de la Obra: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Fecha Real de Inicio de Obra: \_\_\_\_\_  
Monto de la Obra Ejecutada: \_\_\_\_\_ SEFIPLAN: \_\_\_\_\_ Fecha Real de Terminación de Obra: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ CMC: \_\_\_\_\_ Anticipo a Empresa Ejecutora: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Fecha de Entrega: \_\_\_\_\_  
Monto: \_\_\_\_\_  
% sobre el Total: \_\_\_\_\_  
Fianzas: \_\_\_\_\_ Fecha de expedición: \_\_\_\_\_ Monto: \_\_\_\_\_  
De Anticipo: \_\_\_\_\_  
De Cumplimiento: \_\_\_\_\_  
De Garantía: \_\_\_\_\_

**Supervisión**

Supervisor: \_\_\_\_\_ Clave de Registro del Supervisor en el Padron \_\_\_\_\_  
Municipal: \_\_\_\_\_ Costo de Supervision (I.V.A. Incluido): \_\_\_\_\_  
SEFIPLAN: \_\_\_\_\_  
CMC: \_\_\_\_\_

**formato de informacion de obra por contrato -continuación-**

Control de Calidad

**Proyecto Ejecutivo**

Realizado Por: \_\_\_\_\_

Clave de Registro del Ejecutor en Padrón

Costo de Supervisión(I.V.A. Incluido)

Municipal: \_\_\_\_\_

SEFIPLAN \_\_\_\_\_

CMC: \_\_\_\_\_

**Reporte Fotográfico de Inicio y Terminó de la Obra**

Municipio:

Región:

Clave de Obra:

No. De Obra:

Large empty rectangular area for the photographic report.

Descripciones:

Sellos del Municipio:

Elaboro:









## ÍNDICE

### I.- INTRODUCCIÓN.

- 1.1 Justificación
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Alcances

### II. ANTECEDENTES.

- 2.1 Base Jurídica
  - 2.1.1 Orden Federal
  - 2.1.2 Orden Estatal
- 2.2 Antecedentes de Planeación

### III. DIAGNOSTICO.

- 3.1 Nivel Regional
  - 3.1.1 Integración Regional
  - 3.1.2 Sistemas de Ciudades
- 3.2 Ámbito de Estudio
  - 3.2.1 Localización y posición relativa
  - 3.2.2 Delimitación del área de estudio
  - 3.2.3 Integración del Área de Estudio con la Zona Conurbada
  - 3.2.4 Tenencia de la Tierra
- 3.3 Análisis del Medio Físico Natural.
  - 3.3.1 Clima
  - 3.3.2 Temperatura
  - 3.3.3 Hidrología
  - 3.3.4 Topografía
  - 3.3.5 Geología
  - 3.3.6 Edafología
  - 3.3.7 Vegetación
- 3.4 Aspectos Demográficos Y Socioeconómicos.
  - 3.4.1 Población y Dinámica de Crecimiento
  - 3.4.2 Distribución de la Población por edad y Sexo
  - 3.4.3 Natalidad, Morbilidad y Mortalidad
  - 3.4.4 Población Económicamente Activa
  - 3.4.5 PEA por sector productivo
  - 3.4.6 Desempeño por Sector
  - 3.4.7 Percepción de Ingreso
- 3.5 Aspectos Urbanos.
  - 3.5.1 Traza Urbana
  - 3.5.2 Uso de Suelo Urbano y Rural
  - 3.5.3 Densidades
  - 3.5.4 Coeficiente de Ocupación de suelo-COS-
  - 3.5.5 Coeficiente de Utilización de suelo-CUS-
  - 3.5.6 Vivienda
  - 3.5.7 Equipamiento
  - 3.5.8 Infraestructura
    - 3.5.8.1 Agua Potable
    - 3.5.8.2 Alcantarillado Sanitario y Pluvial
    - 3.5.8.3 Energía Eléctrica
    - 3.5.8.4 Alumbrado publico
  - 3.5.9 Vialidad
    - 3.5.9.1 Jerarquía Vial
    - 3.5.9.2 Materiales y estado de conservación
    - 3.5.9.3 Puntos críticos de la red vial. (Nodos de conflicto).
  - 3.5.10 Medio Ambiente y Ecología
    - 3.5.10.1 Elementos de Importancia Ecológica.
    - 3.5.10.2 Factores de Alteración del Medio Ambiente
  - 3.5.11 Riesgos y Vulnerabilidad
    - 3.5.11.1 Riesgos Geológicos
    - 3.5.11.2 Riesgos Hidrometeorológicos
    - 3.5.11.3 Químicos
      - 3.5.11.3.1 Riesgos Industriales
      - 3.5.11.4 Riesgos Sanitarios
  - 3.5.12 Imagen Urbana

### 3.6 Síntesis del Diagnóstico

### 3.7 Síntesis mediante análisis FODA

### IV. NORMATIVIDAD.

- 4.1 Ordenamiento Territorial y Urbano
- 4.2 Medio Ambiente y Ecología
- 4.3 Cálculo de Población Futura
- 4.4 Dosificación de Equipamiento

### V. NIVEL ESTRATEGICO.

- 5.1 Aptitud Territorial
- 5.2 Políticas de Desarrollo Urbano
- 5.3 Lineamientos Estratégicos
  - 5.3.1 Zonificación Primaria
  - 5.3.2 Zonificación Secundaria
- 5.4 Propuestas de Zonificación
- 5.5 Suelo -Usos y Compatibilidades
- 5.6 Coeficiente de Ocupación de Suelo –COS-
- 5.7 Coeficiente de Ocupación de Suelo –CUS-
- 5.8 Densidades
- 5.9 Equipamiento
- 5.10 Vivienda
- 5.11 Incorporación del Suelo al Desarrollo

### VI. PROYECTOS.

- 6.1 Proyecto de Lotificación
- 6.2 Proyecto de Vialidad
- 6.3 Proyecto de Agua Potable
- 6.4 Proyecto de Alcantarillado Sanitario y Pluvial
- 6.5 Proyecto de Energía Eléctrica y Alumbrado Publico
- 6.6 Carta de Riesgos y Vulnerabilidades
- 6.7 Síntesis de Estrategia

### VII. PROGRAMACIÓN.

### VIII. INSTRUMENTACIÓN.

El presente programa fue elaborado, revisado y aprobado por los H. Ayuntamientos de Veracruz y La Antigua, Ver., en la sesión de cabildo ordinaria celebrada el 8 de Mayo de 2007 en la ciudad de Veracruz, en sesión Extraordinaria celebrada el 13 de Mayo de 2008 por el cabildo de La Antigua y en sesión de conurbación el 16 de Junio del 2008, según consta en las actas correspondientes que existen en el archivo del Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda.

Xalapa Equez., Ver., a 3 de Julio de 2008

**Arq. Manuel Barclay Galindo**

Gerente General del Instituto Veracruzano  
de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda.  
Rúbrica.

**Arq. Ángel Luis Hernández Jiménez**

Gerente de Planeación y Ordenamiento del Territorio.  
Rúbrica.

**EDITORIA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ**

**Director General: Dr. Félix Báez Jorge** Directora responsable de la *Gaceta Oficial*: **Lic. Rossana Poceros Luna**  
Módulo de atención: Calle Morelos, No. 43, Plaza Morelos, local B-5, segundo piso, colonia Centro, C.P. 91000, Xalapa, Ver.  
Oficinas centrales: Km. 16.5 carretera federal Xalapa-Veracruz, Emiliano Zapata, Ver.  
Suscripciones, sugerencias y quejas a los teléfonos: 01279 8 34 20 20 al 28  
[www.editoraveracruz.gob.mx](http://www.editoraveracruz.gob.mx)