



H. AYUNTAMIENTO DE OTHÓN P. BLANCO
2008 - 2011

**PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LOS
CENTROS DE POBLACIÓN DE NICOLAS BRAVO,
JAVIER ROJO GÓMEZ Y ÁLVARO OBREGÓN;
MPIO. DE OTHÓN P. BLANCO, Q. ROO**

**DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO URBANO
Y MEDIO AMBIENTE**

INDICE

| | |
|--|-----|
| I. ANTECEDENTES | 1 |
| I. A. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO | 6 |
| I.A.I. AREAS DE ESTUDIO Y ZONAS DE INFLUENCIA | 7 |
| I.A.II. ZONAS DE INFLUENCIA | 8 |
| I.B. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE PLANEACIÓN | 9 |
| I.C. FUENTES DE INFORMACIÓN | 9 |
| I.D. ALCANCES DEL PROGRAMA | 9 |
| II. DIAGNÓSTICO | 11 |
| II. A. MEDIO NATURAL | 11 |
| II. A.I. CARACTERÍSTICAS NATURALES | 11 |
| II.B. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO | 25 |
| II.B.I. AREA DE ESTUDIO | 25 |
| II.B.2. NICOLAS BRAVO | 29 |
| II.B.3. ALVARO OBREGON | 31 |
| II.B.4. JAVIER ROJO GÓMEZ | 32 |
| II.C. MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO | 34 |
| II.C.I. AREA DE ESTUDIO | 34 |
| II.C.2. NICOLAS BRAVO | 36 |
| II.C.3. ALVARO OBREGON | 41 |
| II.C.4. JAVIER ROJO GÓMEZ | 45 |
| II.D. PATRIMONIO HISTORICO DE LA REGIÓN AMPLIADA | 50 |
| II.D.I. ZONAS A PRESERVAR POR PRESENTAR VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS | 50 |
| II.E. SITUACIÓN TURISTICA DEL AREA DE ESTUDIO | 55 |
| II.F. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS DEL AREA DE ESTUDIO | 58 |
| III. ANÁLISIS DE PROGRAMAS Y LEGISLACIÓN APLICABLE | 61 |
| III.A. PROGRAMAS A NIVEL NACIONAL | 61 |
| III.B. PROGRAMAS A NIVEL ESTATAL | 63 |
| III.C. PROGRAMAS MUNICIPALES | 65 |
| III.D. LEGISLACIÓN APLICABLE | 67 |
| IV. DIAGNÓSTICO-PRONOSTICO INTEGRADO | 77 |
| IV.A. ANÁLISIS FODA | 77 |
| IV.B. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO | 80 |
| IV.C. PRONÓSTICO | 81 |
| V. NIVEL NORMATIVO | 83 |
| VI. OBJETIVOS | 83 |
| V.I.I. OBJETIVOS PRINCIPALES | 84 |
| V.I.2. OBJETIVOS PARTICULARES | 85 |
| V.I.3. OBJETIVOS POR TEMA | 87 |
| V.II. DISPOSICIONES GENERALES | 89 |
| V.III. NORMAS | 92 |
| V.IV. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS | 95 |
| V.V. NORMAS Y CRITERIOS DE PLANEACIÓN | 96 |
| V.V.I. NORMAS DE DOSIFICACIÓN DE EQUIPAMIENTO | 96 |
| VI. NIVEL ESTRATÉGICO | 127 |
| VI.A. ESTRATÉGIAS | 127 |
| VI.A.I. POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO | 127 |
| VI.A.2. POLÍTICAS SECTORIALES CON LAS QUE SE VINCULA EL PROGRAMA | 129 |

| | |
|--|-----|
| VI.A.3. METAS | 131 |
| VI.A.4. ESTRATEGIA | 132 |
| VI.B. ESTRATEGIA URBANA | 133 |
| VI.B.1. NICOLÁS BRAVO | 133 |
| VI.B.2. ALVARO OBREGON | 143 |
| VI.B.3. JAVIER ROJO GÓMEZ | 153 |
| VII. NIVEL PROGRAMÁTICO | 163 |
| VII.1. PROGRAMAS DE NIVEL SUBREGIONAL | 163 |
| VII.2. PROGRAMAS URBANOS | 166 |
| VII.2.1. PROGRAMAS DE NICOLÁS BRAVO | 166 |
| VII.2.2. PROGRAMAS DE ÁLVARO OBREGÓN Y JAVIER ROJO GÓMEZ | 175 |
| VIII. INSTRUMENTACIÓN | 184 |

ÍNDICE DE PLANOS

LÁMINAS

- Lámina 1. – Marco Regional
- Lámina 2. – Marco Subregional
- Lámina 3. – Esquema de Ordenación Ecológico Local
- Lámina 4. – Diagnóstico Subregional
- Lámina 5. – Nicolás Bravo Diagnóstico Integrado
- Lámina 6. – Álvaro Obregón Diagnóstico Integrado
- Lámina 7. – Rojo Gómez Diagnóstico Integrado
- Lámina 8. – Estrategia Subregional
- Lámina 9. – Nicolás Bravo Estrategia Integrada
- Lámina 10. – Javier Rojo Gómez y Álvaro Obregón Estrategia Integrada

PLANOS

- ND01. – Tendencia de Crecimiento Diagnóstico
- ND02. – Diagnóstico Vialidad y Transporte
- ND03. – Equipamiento Urbano Diagnóstico
- ND04. – Diagnóstico Servicios Públicos
- ND05. – Diagnóstico Integrado
- AD01. – Tendencia de Crecimiento Diagnóstico
- AD02. – Vialidad y Transporte
- AD03. – Equipamiento Urbano Diagnóstico
- AD04. – Servicios Públicos Diagnóstico
- AD05. – Diagnóstico Integrado
- RD01. – Tendencias de Crecimiento Diagnóstico
- RD02. – Vialidad y Transporte Diagnóstico
- RD03. – Equipamiento Urbano Diagnóstico
- RD04. – Servicios Públicos
- RD05. – Diagnóstico Integrado
- NE01. – Crecimiento Urbano Estrategia
- NE02. – Zonificación y Uso del Suelo
- NE03. – Crecimiento Urbano Estrategia
- NE04. – Equipamiento y Servicios Estrategia

NE05. – Estrategia Integrada
NE06. – Estrategia Integrada Alternativa
NE07. – Zonas de Reserva
AO01. – Crecimiento Urbano Estrategia
AO02. – Zonificación y Uso de Suelo Estrategia
AO03. – Vialidad y Transporte Estrategia
AO04. – Equipamiento y Servicios Estrategia
AO05. – Estrategia Integrada
AO06. – Estrategia Alternativa
AO07. – Polígonos
JR01. – Crecimiento Urbano Estrategia
JR02. – Zonificación y Uso de Suelo Estrategia
JR03. – Vialidad y Transporte Estrategia
JR04. – Equipamiento y Servicios Estrategia
JR05. – Estrategia Integrada
JR06. – Estrategia Integrada Alternativa
JR07. – Polígonos

I. ANTECEDENTES

El presente programa incide en dos categorías tipificadas en la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo: (Artículo 17)

- Programa Subregional de Desarrollo Urbano
- Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población.

El propósito de este programa es atender lo establecido en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, el que contempla la elaboración de los Programas de Desarrollo Urbano de las localidades de Nicolás Bravo y de Álvaro Obregón. Estas localidades están consideradas centros subregionales de servicios en el sistema de ciudades conforme a los ejes estructuradores definidos en el mismo Programa para el Municipio Othón P. Blanco.

Al iniciar los trabajos de diagnóstico se detectaron las siguientes circunstancias urbanas y subregionales:

El Centro de Población de Nicolás Bravo no alcanza la población indicada en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano de 8,000 habitantes como mínimo para ser considerado Centro Integrador Subregional, sin embargo en la Subregión de Los Ríos, donde se ubica, se encuentran varias localidades menores a 1,500 habitantes, lo que sumadas a la población de Nicolás Bravo, funciona como Centro Integrador Subregional.

El Centro de Población de Álvaro Obregón tampoco alcanza la población indicada en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano de 8,000 habitantes como mínimo para ser considerado Centro Integrador Subregional, sin embargo en la Subregión del Río Hondo, donde se ubica, se encuentra conurbado con el Centro de Población de Javier Rojo Gómez, antes denominado Ingenio Álvaro Obregón, mas las localidades de Pucté y de Pedro Joaquín Coldwell, lo que permite funcionar a esta conurbación rural como Centro Integrador Subregional.

Consiguientemente, el desarrollo urbano de Nicolás Bravo, depende del funcionamiento urbano subregional de la subregión de Los Ríos. En particular se consideró la relación funcional con la localidad de Francisco Villa, dado que se ubica en el cruce del camino hacia Kohunlich, lo que implica la posibilidad de aprovechar el turismo hacia esa zona para fortalecer el desarrollo urbano de Nicolás Bravo.

La dimensión subregional mencionada para la planeación urbana de Nicolás Bravo, no se limita a la subregión de Los Ríos, sino que el mismo Programa Estatal de Desarrollo Urbano menciona: "A nivel micro regional y con respecto al Estado de Campeche, se observan relaciones funcionales de similar jerarquía, ya que las localidades de uno y otro lado del límite son de características y dimensiones parecidas, manifestándose una mayor influencia de la localidad de Nicolás Bravo sobre las demás. Desde Nicolás Bravo hacia el oeste, Los Laureles, El Carrizo, Caobas, X-Pujil, Las Carolinas, Emiliano Zapata, Conhuas, Constitución y Centenario".

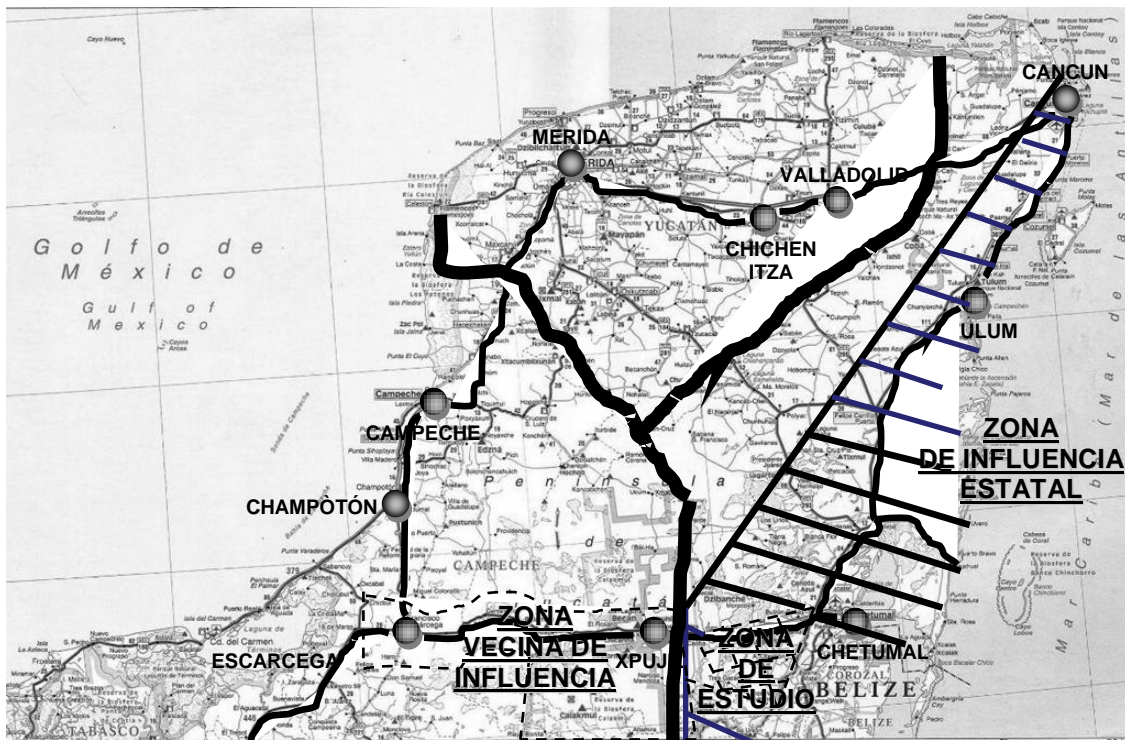
Así pues, lo que señala el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, se actualiza con el Programa de Desarrollo Urbano Turístico del Corredor Escárcega- Xpujil, realizado por FONATUR en el año 2006, lo que motivó el interés de que la planeación urbana de Nicolás

Bravo, considerara los flujos turísticos hacia los sitios arqueológicos de Xpujil, Río Bec, Calakmul, y Chicaná, lo que implica posibilidades de instalaciones turísticas en la Subregión de Los Ríos y en particular en Nicolás Bravo.

En cuanto al desarrollo urbano de Álvaro Obregón, su posible crecimiento está prácticamente cancelado por encontrarse rodeado de cañaverales, por lo que su planeación requería una visión subregional. El alcance del trabajo se limitó al enmarcamiento subregional y a la integración de los Programas de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón y de Javier Rojo Gómez, los que por su cercanía y por la interrelación funcional se requería planear conjuntamente.

A diferencia de la Subregión de Los Ríos, donde el único centro de población que supera 2,000 habitantes es Nicolás Bravo, en la Subregión del Río Hondo, se ubican múltiples poblados que superan esa población, como es el caso de Sabidos, El Palmar y Ucum, entre otros, sin embargo la relación funcional de estos poblados es mayor con Chetumal que con Álvaro Obregón y Javier Rojo Gómez, por lo que supera los alcances del presente trabajo. Por las consideraciones expuestas se recomienda que este Programa se complemente con el Programa Regional de la Región Frontera Sur, el que puede incluir sus tres subregiones: Costa Maya, Río Hondo y Los Ríos.

Grafico 1.- Contexto Regional



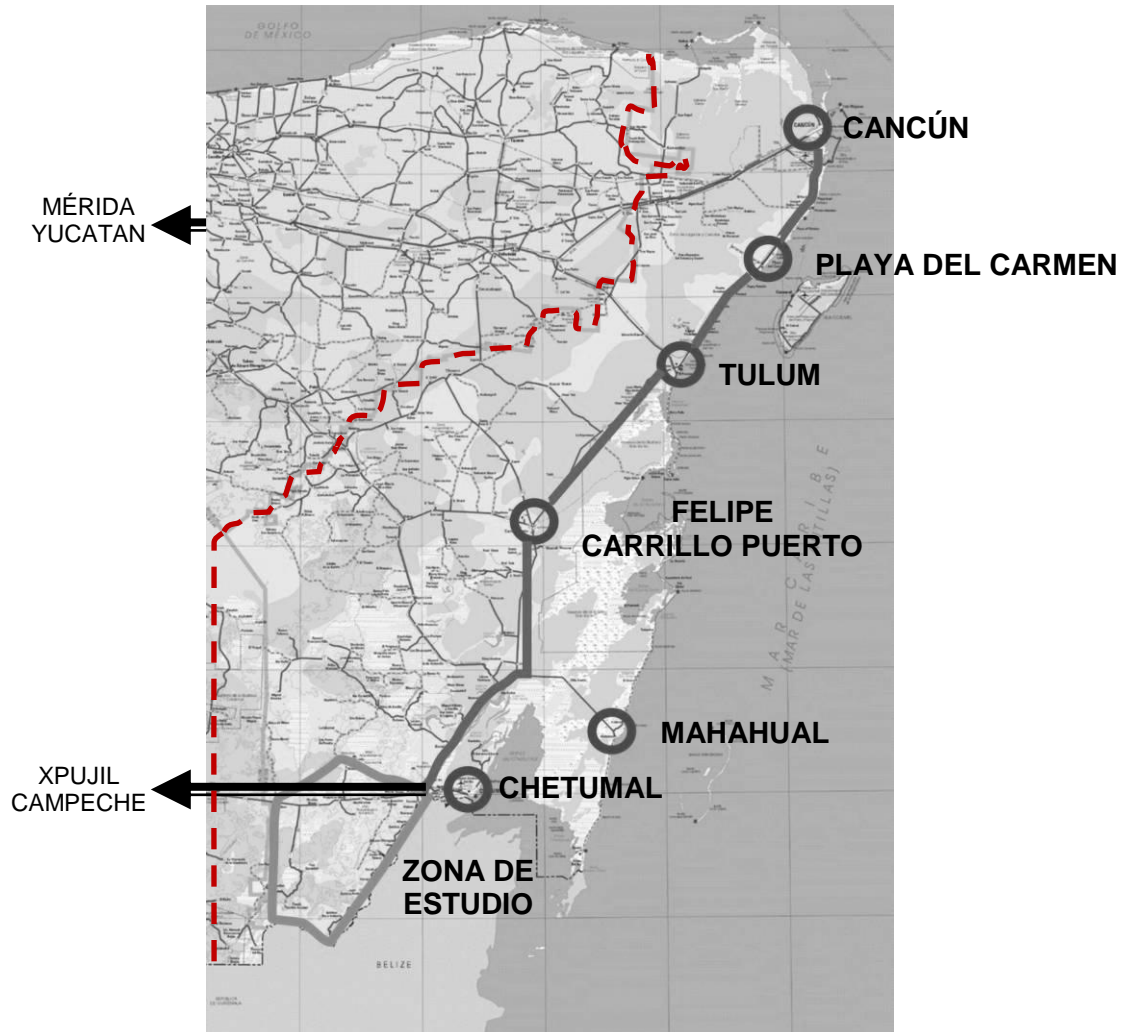
Fuente: Elaboración propia

Recientemente FONATUR contrató el Programa de Desarrollo Urbano-Turístico del Corredor Escárcega- Xpujil, con el propósito de valorar la ruta turística de los visitantes a los sitios arqueológicos mencionados y ofrecerles diversos servicios turísticos, comerciales y recreativos. Esta ruta se denominó Selva Maya y el interés de la mayoría de los turistas es continuarla en Quintana Roo.

En el Programa mencionado se seleccionaron proyectos detonadores en Xpujil y en Calakmul, atendiendo los requerimientos del perfil de turistas que visita la zona, con el propósito de ofrecerles servicios varios y extender la estancia de los visitantes.

La ubicación de Nicolás Bravo, lo califica para constituir un centro de servicios turísticos semejante y complementario a los programas planteados en la Ruta Selva Maya mencionada.

Gráfico 2.- Relación con el estado de Quintana Roo



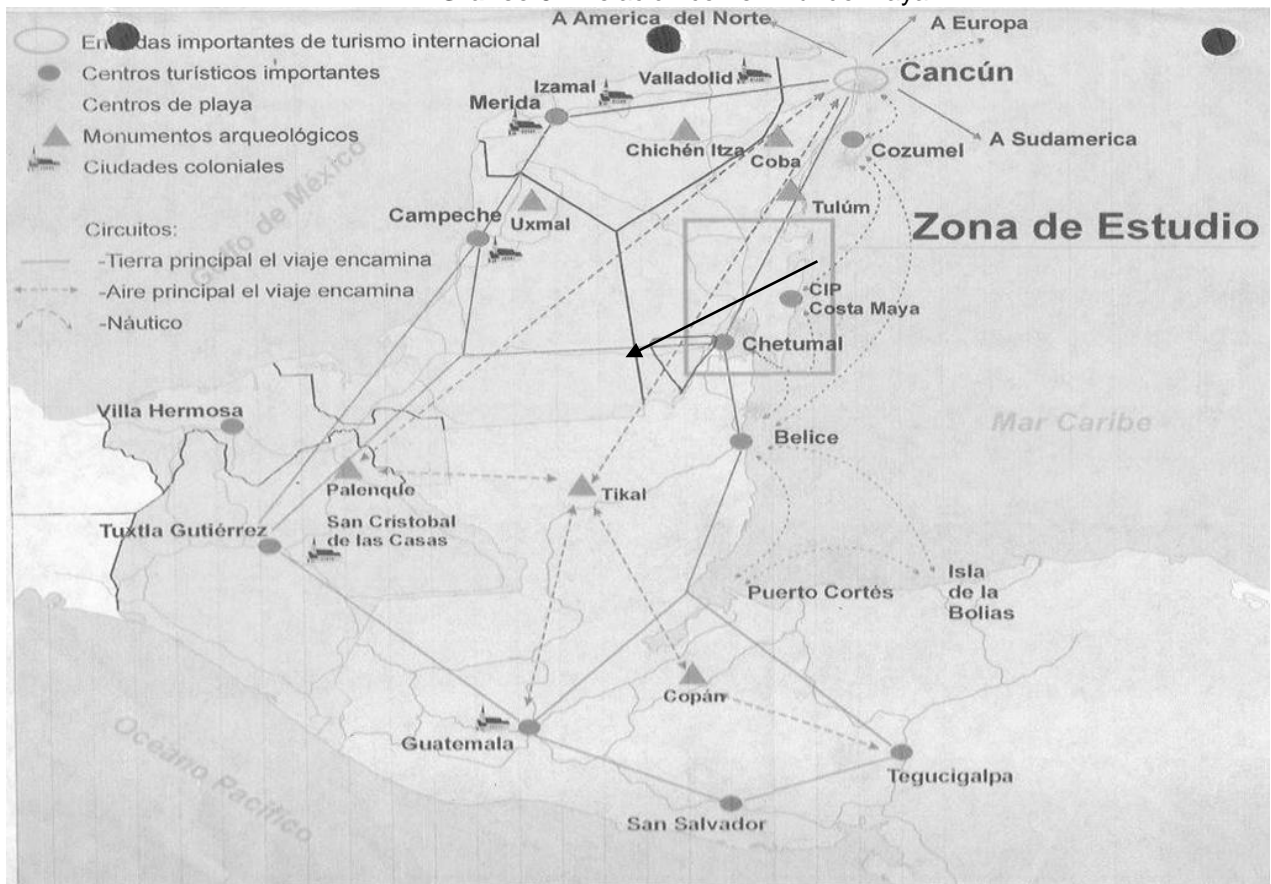
Fuente: Elaboración propia

Álvaro Obregón es un centro comercial y de servicios agropecuarios, basado en su riqueza cañera e ingenio azucarero existente. Sin embargo la riqueza de la vegetación y su proximidad al Río Hondo, la califica para ampliar sus servicios hacia el ecoturismo o turismo de naturaleza, así como la ampliación de sus actividades recreativas y balnearias.

Dada la complementariedad de servicios que pueden ofrecer ambos centros de población, se propone realizar un programa regional integrado con estos dos centros de población, mas los poblados ribereños del Río Hondo y el poblado de Tres Garantías.

De esta manera se pueden potenciar los atractivos de cada sitio y generar sinergia beneficiosa para el desarrollo regional.

Grafico 3.- Relación con el Mundo Maya



Fuente: Elaboración propia

Considerando lo anterior, se propone integrar el Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población de Nicolás Bravo, Rojo Gómez y Álvaro Obregón, Mpio, Othón P. Blanco, Q. Roo. La zona del estudio considera el límite del área entre Nicolás Bravo, Rojo Gómez y Álvaro Obregón, abarcando la ribera del Río Hondo.

I.A. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO (Ver Lámina 1)

El objetivo principal de este trabajo es dilucidar cuales son las determinaciones idóneas para ordenar el territorio de una gran zona del Municipio de Othón P. Blanco, mismo que incluye poblaciones ubicadas a distancias mayores a 30 Km., sin que se presenten elementos físicos que permitan diferenciar una de otra.

En lo general, la península de Yucatán tiene pocos elementos físicos diferenciales; esta zona del sur de Quintana Roo posiblemente sea una de las más representativas de un paisaje con muy pocas diferencias en espacios menores a los 150 Km.

En esta fotografía aérea se puede observar que el paisaje denota grandes similitudes en cuanto a suelos juveniles, constitución litológica a base de roca caliza, vegetación donde predomina la selva baja a excepción de la zona oriente donde son notorias dos grandes zonas sin vegetación; una es la mancha urbana de Chetumal y la otra, está constituida por las áreas agrícolas de las zonas cercanas a Rojo Gómez y Álvaro Obregón.

Gráfico 4.- Imagen de Satélite de la zona de estudio



Fuente: Elaboración propia, con base en Imagen Google Earth

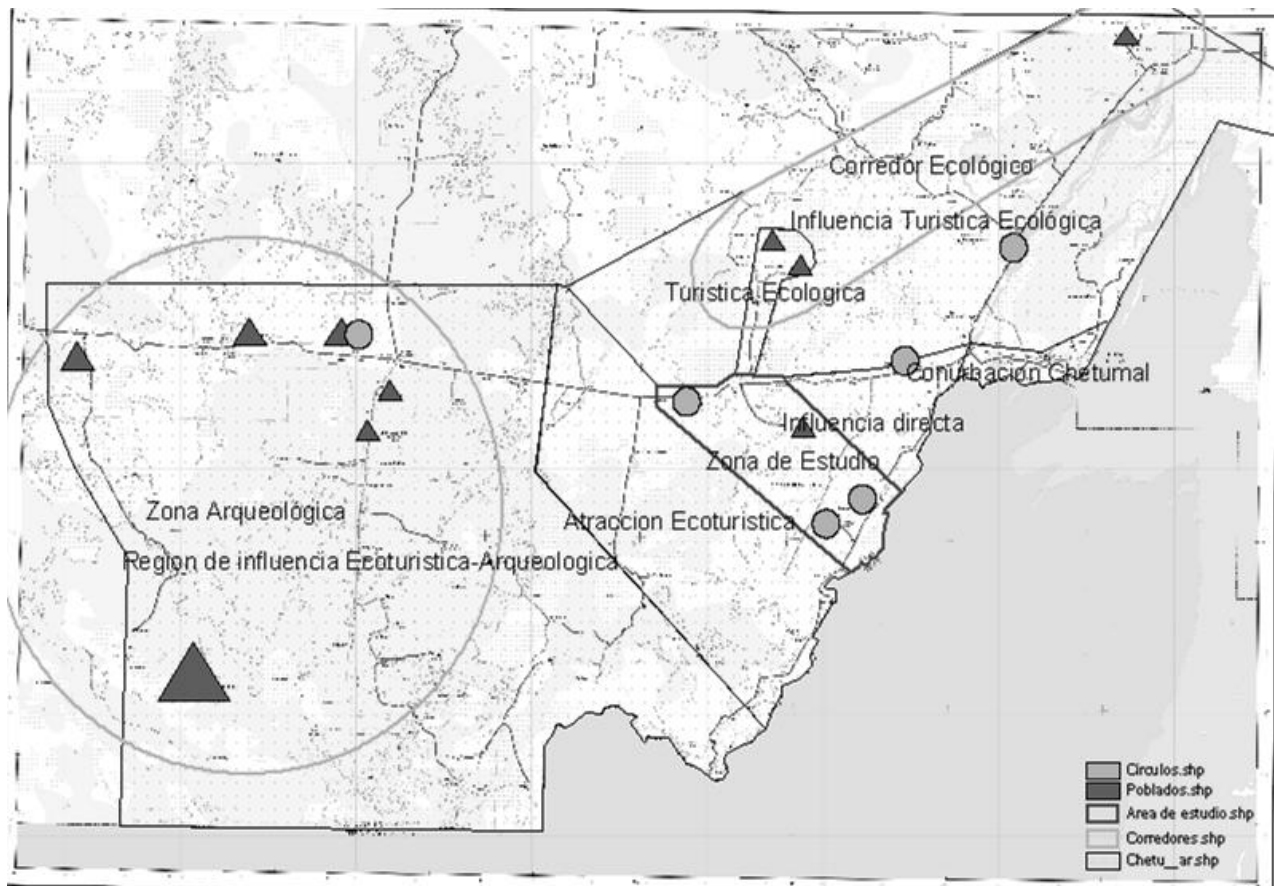
Desde un enfoque socio-económico existen diferencias en ingreso y actividad económica de menor intensidad en los límites con el estado de Campeche y de mayores posibilidades hacia las poblaciones de Javier Rojo Gómez y Álvaro Obregón. Estos datos en un contexto regional no permiten hacer una zonificación que incluya en una o varias áreas todas las poblaciones, objeto del presente trabajo. La diferencia más notoria en cuanto a aspectos físicos, es la actividad agrícola que se lleva a cabo en la zona oriente del polígono, que contiene a las poblaciones comprendidas por el estudio; sin embargo no es un rasgo que marque una diferencia total.

I.A.I. AREAS DE ESTUDIO Y ZONAS DE INFLUENCIA

I.A.I.I. AREAS DE ESTUDIO (Ver Lámina 2)

El Área de estudio está conformada por un polígono cuyo vértice NO es el área de 3 Km. en torno a Nicolás Bravo. A partir de este punto se sigue la carretera 186 hasta 3 Km. delante de la desviación a Kohunlich, bajando desde este punto hasta el Río Hondo a 5 Km. al norte del antiguo Álvaro Obregón, el balneario sobre la ribera del Río Hondo. El límite del área de estudio sigue la ribera del Río Hondo hacia el sur hasta 6 Km. del cruce de Pucté, desde este punto, se sigue una línea virtual recta hacia el noroeste, para encontrar el punto de inicio a 3 Km. al oeste de Nicolás Bravo.

Grafico 5.- Área de estudio y de influencia



Fuente: Elaboración propia con base en Carta INEGI 1:250,000

I.A.II. ZONAS DE INFLUENCIA

I.A.II.I. ZONA DE INFLUENCIA URBANA

La zona de influencia urbana está constituida por un triángulo, cuyo límite superior sigue la carretera 186 desde el acceso a Morocoy hasta Xul-Há. El límite oriente es la ribera del Río Hondo y el límite sureste es el de la zona de estudio señalada antes.

I.A.2.2. ZONA DE INFLUENCIA ARQUEOLÓGICA DIRECTA

La zona de influencia arqueológica directa está constituida por una franja de 2 Km. a ambos lados de la carretera estatal a Morocoy y su continuación hasta Dzibanché y Kinichná. En torno al perímetro decretado por el INAH para estos dos sitios arqueológicos, se consideran 2 Km. a la redonda de este perímetro.

I.A.2.3. ZONA DE INFLUENCIA ECO TURÍSTICA Y ARQUEOLÓGICA DIRECTA

La zona de influencia eco turística y arqueológica directa está constituida por un polígono que parte del NO de Nicolás Bravo hasta el Mirador, sitio eco turístico al norte de Nuevo Bécár. A partir de este punto se sigue una línea hacia el sur, a 2 Km. del camino estatal a Nuevo Bécár, hasta llegar a Caobas. Desde este punto se sigue una línea virtual paralela al límite SO de la zona de estudio, hasta el Río Hondo, uniéndose a la zona de estudio siguiendo la ribera del Río Hondo.

I.A.2.4. ZONA DE INFLUENCIA ECO TURÍSTICA Y ARQUEOLÓGICA INDIRECTA

La zona de influencia eco turística y arqueológica indirecta está constituida por un polígono que parte del Mirador hasta el poblado de Conhuas en el Estado de Campeche. Desde este punto se sigue la carretera estatal que baja a Calakmul, considerando el perímetro decretado por el INAH. El resto de esta zona está constituida por los límites internacionales con Guatemala en el sur y con Belice en el sureste, separado por el Río Azul y el Río Hondo.

I.A.2.5 ZONA DE INFLUENCIA TURÍSTICA, ECOTURÍSTICA Y ARQUEOLÓGICA INDIRECTA

La zona de influencia turística, eco turística y arqueológica indirecta está constituida por la región central del Municipio de Othón P. Blanco, desde el corredor arqueológico entre El Mirador y Chacchobén en el NO, hasta la Costa Maya con centro en Mahahual.

I.A.2.6. CENTRO DE SERVICIOS ESTATALES

El centro de servicios estatales está constituido por la conurbación Calderitas-Chetumal-Xul-Há, el que proporciona los servicios urbanos especializados para la región de estudio y las zonas de influencia mencionadas.

I. B. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE PLANEACIÓN

La realización de este trabajo se llevo a cabo bajo el siguiente esquema metodológico:

Gráfico 6.- Esquema metodológico



Fuente: Elaboración propia

I.C. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la realización del presente programa se consultaron las siguientes fuentes de información:

- Cartas del INEGI
- Censo General de Población y Vivienda 2000
- Conteo General de Población y Vivienda 2005
- Entrevista con Autoridades Estatales y Municipales
- Talleres de Programación Estratégica
- Levantamiento de Información en Campo

I.D. ALCANCES DEL PROGRAMA

Este programa se divide en seis grandes apartados cuyo contenido se explica a continuación:

Antecedentes

Cuenta con aspectos de interés general como la motivación, alcances, objetivos que se persiguen, delimitación del área de estudio y la fundamentación jurídica del presente Programa.

Diagnóstico

Analiza las condiciones prevaletientes en el medio natural, social, económico y urbano para diagnosticar la situación, revisa los escenarios previstos, de mantenerse las características urbanas y poblacionales actuales, así como el potencial económico del municipio que permitirá definir el escenario de población programático y los requerimientos totales de suelo, infraestructura y equipamiento.

Incluye un análisis de la legislación que aplica en el desarrollo de la gestión y administración pública, realiza un diagnóstico integrado y el análisis de los escenarios previstos para el futuro de los poblados, tanto los que habrían de mantenerse con las características actuales, como los que podrían darse de manera alternativa.

Nivel normativo

Este apartado contiene las políticas, tanto para el ordenamiento urbano como sectoriales.

En esta sección se incluyen también los objetivos y metas que pretenden cumplir con la aplicación del Programa, así como los lineamientos de planeación superiores vigentes.

Nivel Estratégico

Contiene los lineamientos específicos que permiten orientar el desarrollo urbano como son: la identificación de áreas aptas al desarrollo urbano, incorporación de programas de infraestructura y/o equipamiento, definición de usos y destinos en el área urbana y urbanizable, definición de compatibilidad de usos del suelo, definición de la imagen urbana a promover y obras específicas para la orientación del crecimiento urbano.

Contiene las políticas aplicables tanto para el ordenamiento urbano como de carácter sectorial, así como los lineamientos específicos que permiten definir las áreas aptas para la ocupación con usos urbanos, define usos y destinos, así como la normatividad aplicable para la ocupación del territorio.

Nivel Programático y de Corresponsabilidad Sectorial (Proyectos, obras y acciones)

Este capítulo contiene de manera concreta e integrada el conjunto de acciones propuestas en la estrategia, especificándose localización, plazos, cuantificación y sectores o dependencias responsables de ejecutarlas.

Nivel de Instrumentos de Ejecución

Define los instrumentos jurídicos, administrativos y financieros que harán posible la ejecución del Programa, una vez discutido y aprobado por las instancias correspondientes.

En este caso se incluyen los instrumentos jurídicos, administrativos, fiscales y financieros que hagan posible la ejecución del programa, así como los mecanismos de coordinación gubernamental, participación social, evaluación y seguimiento.

Anexo Gráfico.

Contiene todos los planos desarrollados en la elaboración y definición del Programa, tanto los referentes al diagnóstico – pronóstico como a la estrategia.

II. DIAGNÓSTICO

II.A. MEDIO NATURAL

II.A.I CARACTERISTICAS NATURALES (Ver Lámina 3)

Clima

El clima de la totalidad del territorio del municipio de Othón P. Blanco se clasifica como cálido subhúmedo con lluvias en verano, y las temperaturas promedio anuales se registran en tres grandes bandas, la primera de ellas que incluye toda su costa, la rivera del Río Hondo y el extremo nororiental del municipio registra temperaturas superiores a 26°C, mientras que una amplia banda central del territorio municipal registra temperaturas inferiores a este nivel. La precipitación promedio anual en el territorio de Othón P. Blanco se encuentra definida en varias zonas, la mayor precipitación se da en la zona costa del Mar Caribe, donde el promedio es superior a los 1,500 mm, una siguiente franja de territorio localizada al oeste de la zona anterior y al este de la Bahía de Chetumal tiene un promedio entre 1,300 y 1,500 mm al año, una tercera sección formada por territorios del sur, el interior y la zona costera de la Bahía de Chetumal tiene una precipitación de 1,200 a 1,300 mm, otras tres diferentes zonas formadas por el centro del territorio, su extremo sur y su extremo noroeste tienen un promedio entre 1,100 y 1,200 mm y finalmente un pequeño sector de la zona central de la franja anterior, junto a la Laguna de Bacalar, registra un promedio entre 1,000 y 1,100 mm.

Como todo el territorio de Quintana Roo, el municipio es muy propenso a recibir el embate de huracanes durante la temporada que va de junio a noviembre. Los huracanes más destructivos que han tocado tierra en Othón P. Blanco han sido el Huracán Janet en 1995 y el Huracán Deán en 2007.

A través de registros de más de 15 años en las diversas estaciones climatológicas repartidas en el municipio, ha sido posible establecer que la temperatura media de éste oscila entre 22 y 26° C y las lluvias entre 1,100 y 1,300 mm anuales.

Es conveniente mencionar que a pesar de que oficialmente se considera una época de lluvias fuertes en verano, con sequía ínter estival, de hecho se presentan precipitaciones en todos los meses, aún en los que se toma como los más secos, marzo y abril. Esto debido a las perturbaciones tropicales se manifiestan también en estas épocas y el municipio se encuentra precisamente con litoral que forma parte del Mar Caribe, ruta de estos fenómenos hidroclimatológicos migrantes, por lo que las lluvias son exógenos.

Trayectorias ciclónicas de junio a octubre, durante el período 1871 - 1978

La cuenca del Caribe es una zona con alta incidencia de ciclones. Sólo en Quintana Roo, entre 1871 y 1978, habían tocado tierra 32 ciclones y 45 pasaron cerca.

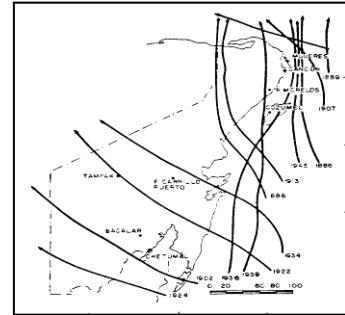


Gráfico 7
Trayectorias
ciclónicas en junio

La temporada de ciclones por lo regular inicia en junio y termina en octubre. Presentando mayor actividad el mes de agosto y un mínimo en julio. Aunque la incidencia se ha dado a todo lo largo del borde oriental de la Península de Yucatán, se concentra hacia noreste en el mes de octubre.

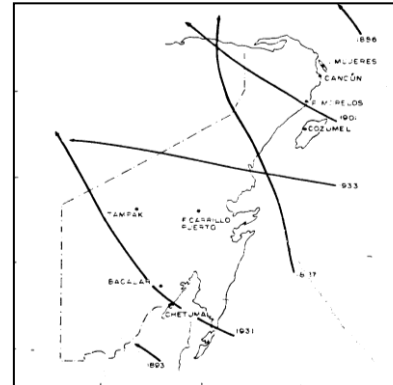


Gráfico 8
Trayectorias ciclónicas
en julio

Gráfico 9. Trayectorias ciclónicas
en agosto

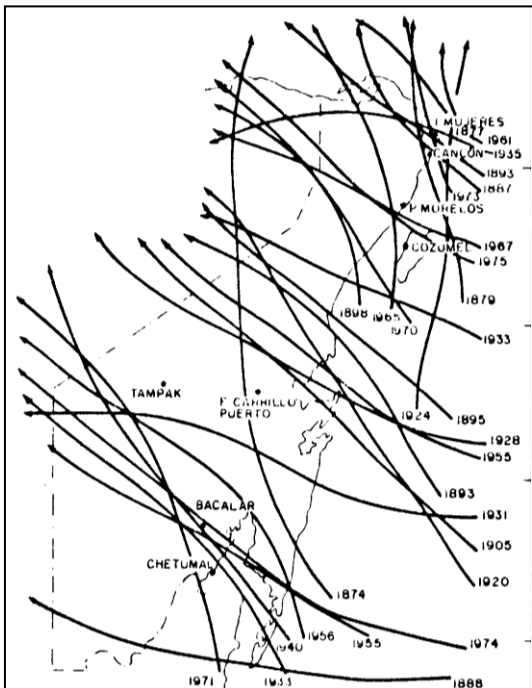


Gráfico 10. Trayectorias ciclónicas
en septiembre

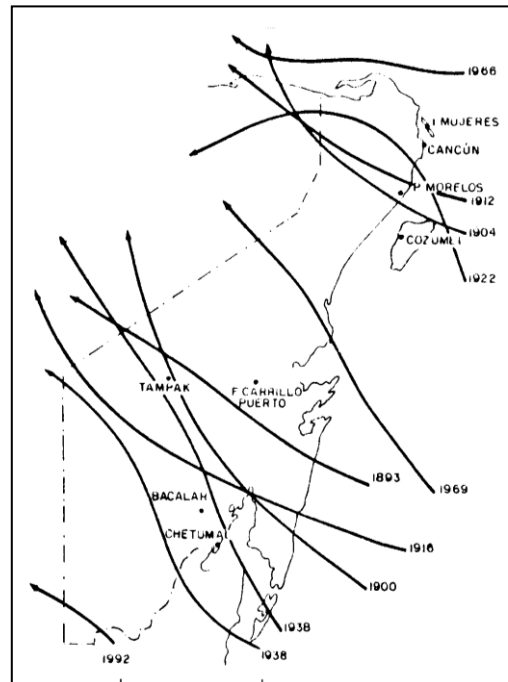
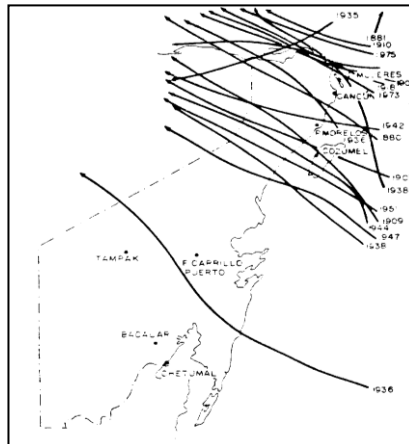
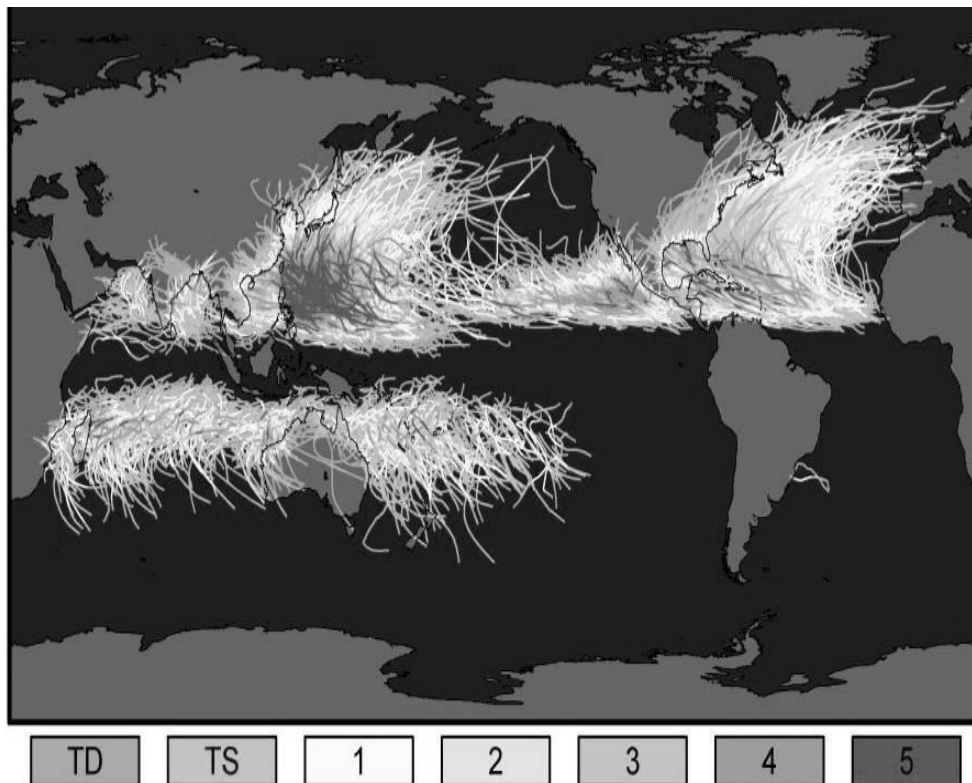


Grafico 11.- Trayectorias ciclónicas en octubre



Conviene señalar que la incidencia de ciclones en esta área no constituye una limitante para el desarrollo sino tan solo una condicionante que en otras regiones como es el sureste de Asia, afecta a economías que se han podido desarrollar bajo estas condicionantes, tal como se muestra en la siguiente figura.

Gráfico 12.- Ruta e Intensidad de Huracanes



Escala de intensidad de huracanes

Topografía

La topografía de Nicolás Bravo, Álvaro Obregón y Javier Rojo Gómez y de su entorno inmediato es básicamente plana con pendientes en todos los casos inferiores al 5%. Sin embargo, se presentan algunas depresiones en las que se localizan humedales, que propician inundaciones en épocas de lluvias, por lo que estos territorios no son aptos para el desarrollo urbano, por lo que exigen obras de protección.

En el ámbito urbano, si bien la topografía es sensiblemente plana, se presentan algunas depresiones, sobre todo sobre la línea de costa y al noroeste de la misma. La cercanía de las zonas bajas al norponiente propicia inundaciones en época de lluvia, por lo que se requieren bordes de protección.

El nivel diferencial del terreno en el estado de Quintana Roo es mínimo (1% en general), pero curiosamente el municipio de Othón P. Blanco es el que más variedad de terreno presenta (11%), donde existe micro relieves de origen cárstico, hoyos, hendiduras, agujeros y cavidades y algunas elevaciones.

Suelos

Los suelos de esta área son clasificados como rendzinas con incrustaciones de litosoles; son juveniles con horizontes poco identificables, por lo general se integran por una capa muy delgada de 12 cm en promedio; se han formado con detritos transportados por el agua y el viento, mismos que de acuerdo a su área de acumulación adoptan características diferenciales de las que resultan los siguientes tipos:

Aluvial, aquellos que han sido transportados con ayuda de las precipitaciones.

Lacustre, aquel que se ha formado con la influencia de una área lagunar.

Palustre, los que han sido formados en condiciones de inundación

Cabe señalar que en esta zona se presenta como característica un color rojizo en el paisaje, el cual es producto de la oxidación del contenido de hierro en los estratos superiores del suelo.

Geología

El área de estudio se compone principalmente por calizas margas y dolomitas, originadas del paleoceno al reciente.

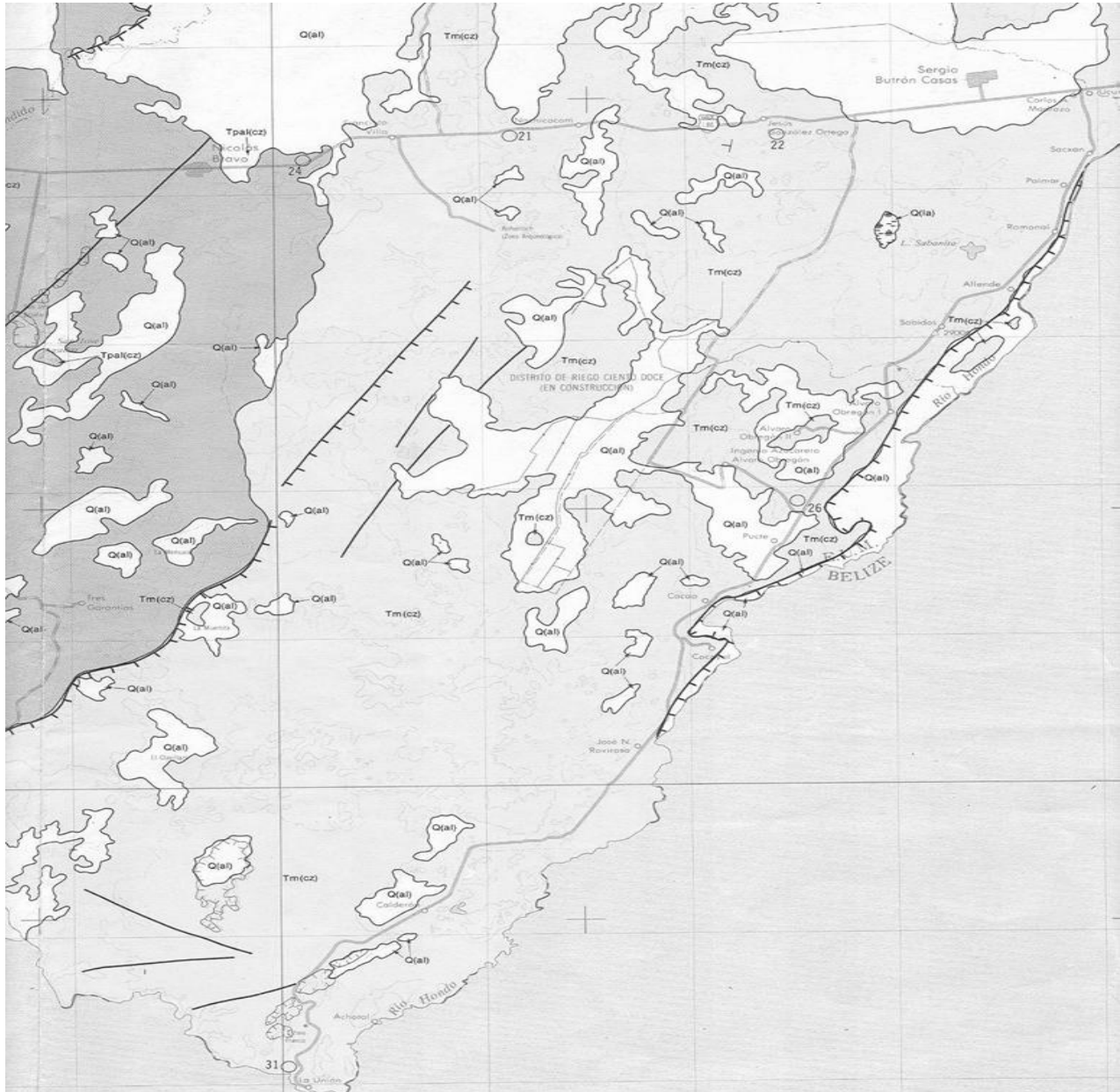
Las rocas pertenecen a la formación Carrillo Puerto, descansan sobre un basamento metamórfico del cenozoico, están expuestas prácticamente sin modificación debido a su formación reciente.

El mayor plegamiento se localiza al oeste del Río Hondo, donde las rocas calizas presentan la zona más baja.

Los rasgos estructurales como las fracturas y fallas evidencian una alineación noroeste-sureste similar al trayecto del río hondo y a la alineación de la laguna Bacalar, alineamiento que es posible que se haya originado durante el periodo orogénico del eoceno.

Las fracturas y fallas se identifican claramente en las zonas de contacto entre rocas de edades distintas.

Grafico 13.- Carta Geológica, INEGI, 1:250,000



Fuente: INEGI

Hidrología

El Municipio de Othón P. Blanco pertenece a la Región Hidrológica Yucatán Este (Quintana Roo) y a las cuencas cerradas y Bahía de Chetumal, entre otras más de esta misma región.

Aunque su suelo está formado por la misma roca caliza del resto de la península, que impide las corrientes de agua superficiales, en Othón P. Blanco se encuentran las únicas aguas superficiales de todo el territorio, lo que le da una muy importante característica al sitio, pudiendo encontrar el Río Hondo y el Río Escondido, únicos ríos de toda la península de Yucatán. El Río Hondo señala desde 1898 el límite internacional entre México y Belice, tiene una importancia capital en el desarrollo de la región, debido a que mucho constituyó la única vía de comunicación con el interior del territorio, aún hoy uno de las principales regiones del municipio es la llamada Rivera del Río Hondo, donde se encuentran poblaciones como Álvaro Obregón, y en la desembocadura del mismo fue fundada la capital del estado y cabecera municipal, Chetumal. Este río nace en las sierras fronterizas, entre Belice y Guatemala; en su mayor parte es navegable. Por su parte, el Río Escondido es una corriente proveniente del vecino estado de Campeche, es un río mayormente estacional y de cauce muy irregular, lo plano del terreno por el que corre le permite tener una corriente amplia y lenta, variando su cauce según las estaciones, de donde proviene su nombre, usualmente se une a amplias aguadas y lagunas y con ello constituyó una importante vía de comunicación, desemboca en el río Hondo al sur de la Laguna de Bacalar, en las cercanías de la localidad de Juan Sarabia.

El Río Hondo sirve de límite internacional con Belice y proviene de Guatemala como Río Azul y a partir de la incorporación del Río Bravo, proveniente de Belice, a aproximadamente 2.6 Km. al este de La Unión adopta el nombre de Río Hondo. Su cuenca en la parte mexicana es de 8883 km² y la total asciende a casi 13,500 km², estimándose un escurrimiento medio anual de 1,634 millones de metros cúbicos hasta su descarga en la Bahía de Chetumal. El escurrimiento aguas arriba se estima en 719 millones de m³ y corresponde a las entradas de Guatemala y Belice.

Reconoce toda la curva de nivel, entrando a México por la parte sureña del municipio de Othón P. Blanco en el poblado de La Unión y se dirige hacia el noreste en forma paralela a la carretera y tuerce hacia el franco oriente a la altura del poblado Juan Sarabia, hasta Subteniente López y de ahí se dirige hacia su desembocadura en la Bahía de Chetumal. A lo largo de su recorrido de 160 Km. con un caudal de 34.62 m³/seg., es siempre navegable pues su profundidad promedio es de 10 m y en tramos su anchura alcanza los 50 m, recibe aportaciones de diversos arroyos de ambas naciones. De la parte mexicana se observan en la parte media del municipio, el arroyo sin nombre que pasa por el Distrito de Riego N° 112, uno más al oeste de Sergio Butrón y el más importante, río Escondido, que se conecta con el Hondo donde tuerce al este.

Aunque no existen estudios que permitan conocer a mayor precisión el Río Escondido, se puede comentar que en esta zona existen corrientes que tienen tendencia a infiltrarse para conformar el flujo subterráneo o para salir a la superficie posteriormente, de los cuales el más importante por su tamaño es el Río Escondido.

Agua superficial

La mayor parte de la porción territorial que comprende el área metropolitana de Chetumal, pertenece a la región hidrológica RH33, denominada Yucatán Este (Quintana Roo) y dentro de esta, a la cuenca A conocida como Bahía de Chetumal y otras. En ella, se carece de corrientes superficiales, a excepción de los pequeños desagües naturales que se forman durante la temporada máxima de lluvias, mismos que por las características cársticas del suelo son rápidamente drenados hacia las capas inferiores.

La cuenca a su vez se subdivide en cinco subcuencas. El área se encuentra dentro de la subcuenca "C", denominada Bahía de Chetumal, ocupando el 43.8 % de la superficie total del Municipio de Othón P. Blanco. Tiene una fluidez hacia el suroeste descargándose en la Bahía de Chetumal.

En cuanto a cuerpos de agua lenticos, el más conspicuo es la Laguna Milagros y se observan otros más cercanos a la localidad de Nicolás Bravo, Álvaro Obregón y Javier Rojo Gómez como son las lagunas Orquídeas o Negra y la Encantada. Se incluye también dentro del área, a la parte sur de la Laguna de Bacalar y al estero Chaac que comunica a ésta de manera intermitente con el río Hondo. Sin importar los nombres que le den a cada una de las regiones, su diferencia es clara.

En las llamadas cuencas cerradas se encuentran corrientes escasas, pequeñas e intermitentes en comparación con la denominada Bahía de Chetumal.

Agua subterránea

En esta área, como en toda la península, subyace el denominado acuífero de Yucatán, el cual es un cuerpo de agua subterráneo facilitado por la filtración de la abundante lluvia a través de la roca caliza y con un flujo laminar en forma radial y de sur a norte en la península con dirección a la costa.

En el área, su nivel estático se encuentra a corta distancia de la superficie, presentando alto contenido de sales y dificultando la absorción de las aguas pluviales. Sin embargo su volumen excede por mucho la demanda para todos los usos, por lo que se considera como sub-explotado.

Unidades Geohidrológicas

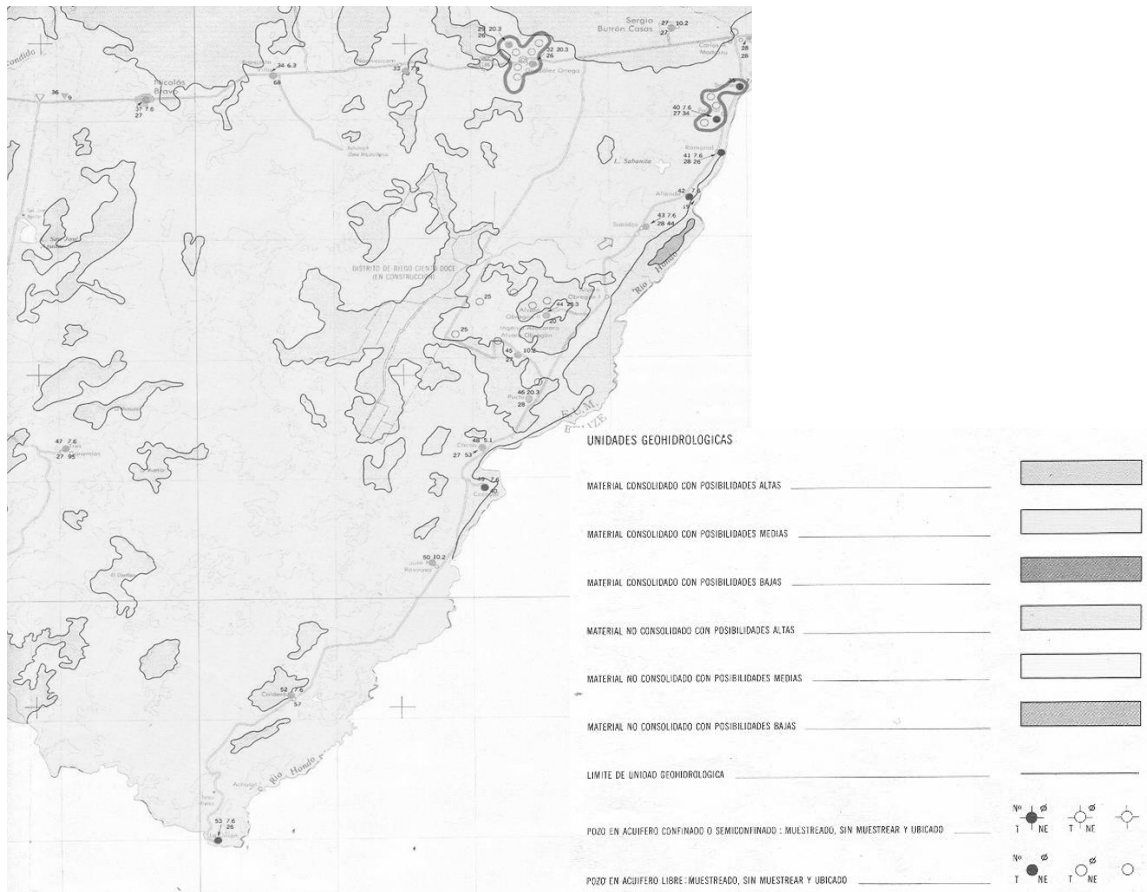
Las unidades se determinaron en función de las características físicas e hidrológicas de los materiales, distinguiendo dos grupos: consolidados y no consolidados, con posibilidades alta, media y baja de funcionar como acuífero, las cuales se localizan en el plano.

Unidad de material consolidado con posibilidades altas

Unidad que se distribuye en casi toda el área, la constituye roca caliza en estratos delgados, gruesos y masivos, en ocasiones con intercalaciones de horizontes y lengüetas arcillosas en estratificación cruzada; en posición casi horizontal y fracturamiento moderado; en esta unidad se han desarrollado cavernas por disolución.

El acuífero es de tipo libre, su recarga se lleva a cabo por la infiltración del agua de lluvia y se explota por medio de pozos y norias; en los primeros con profundidades de 30 a 145 m. El nivel estático se encuentra de 7 a 95 m. y los gastos son de hasta 60 lps; en las norias con profundidad de 1.5 a 18 m, los niveles estáticos son de 1 a 13 m., en su mayoría están equipados con motor eléctrico; la familia química del agua es mixta bicarbonatada con tendencia a sódica-clorada en la zona noroeste, en la que se ve influenciada por la zona de inundación e intrusión salina; mixta bicarbonatada con tendencia a magnésica sulfatada en la zona que comprenden los poblados de Xul-há y González Ortega y Cálcica bicarbonatada a magnésica sulfatada en la zona del ingenio Álvaro Obregón. La dirección del flujo subterráneo es hacia el mar.

Gráfico 14.- Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, INEGI, 1:250,000



Unidad de material no consolidado con posibilidades medias

Esta unidad se ubica principalmente en el límite sureste del área, está constituida por detritos del cuaternario, fue originada por depósitos fluviales, compuestos por gravas, arenas, limos, arcillas y ocasionalmente por suelos de origen palustre de extensión reducida y que llega a conformar las planicies de inundación de algunos ríos.

Unidad de material consolidado con posibilidades medias

Se encuentra principalmente en los límites con el estado de Campeche, está formada por roca calcárea del terciario de origen marino dispuesta en capas gruesas, fracturamiento moderado, tiene permeabilidad secundaria debido a la disolución que constituyen las cavernas, su expresión morfológica es de lomerío, sus partes bajas están sujetas a inundación, su nivel estático se ubica en una profundidad mínima de 3 y máxima de 28 m.

Unidad de material no consolidado con posibilidades bajas

Esta unidad se ubica en toda el área, está compuesta por depósitos detríticos formados por arcillas, limos, arenas, gravas y gran contenido de materia orgánica, sus espesores son reducidos incapaces de conformar acuíferos.

Vegetación

El área es escasa en vegetación, en razón de que los asentamientos humanos la han sustituido por infraestructura. Sin embargo en los terrenos no ocupados todavía, el tipo de asociación vegetal presente es la selva mediana subperenifolia altamente modificada, donde se observa la presencia de algunos árboles de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo originales. En los poblados es frecuente encontrar especies ornamentales o frutícolas sembradas por sus habitantes, entre las cuales destacan los tulipanes (*Hibiscus rosa-sinensis*), crotos (*Crotos* sp.) y zacate de jardín (*Sporobolus virginicus*).

Los más numerosos ejemplares observados como parte de la vegetación secundaria corresponden a las especies:

Piscidia piscipula (Habin)
Talisia olivaeformis (Huaya)
Sideroxylon foetidissimum (Caracolillo)
Poteria campechiana (Kanisté)
Swartzia cubensis (Katalox)
Sabal yapa (Huano)
Brosimum alicastrum (Ramón)
Swietenia macrophylla (Caoba)
Piscidia piscipula (Habin)
Sida acuta (Chichibe)
Manilkara zapota (Zapote)

En la zona costera las especies dominantes son:

Coccoloba uvifera (Uva de mar)
Conocarpus erectus (Manglar)
Laguncularia racemosa (Manglar)
Cocos nucifera (Palma de cocotero)
Talisia olivaeformis (Huaya)
Cocos nucifera (Palma de coco)

La vegetación marina presente en la Bahía de Chetumal es pobre, identificándose solamente *Syringodium filiforme* (pasto marino), *Thalassia testudinum*, las macroalgas *Batophora oerstedii* y grupos de *Chlorophytas* (algas verdes) y de *Phaeophytas* (algas cafés).

| Ecosistema | Ubicación | Características |
|------------------------------------|---|--|
| Selva mediana subperenifolia | Norte y centro oeste del municipio | Árboles de 22 a 35 m de altura, que mayormente permanecen verdes en la sequía. Transición entre la selva mediana y alta. Presentan estratos en el subdocel y epífitas muy abundantes. |
| Selva baja perenifolia (inundable) | Parte centro y sureste del municipio | Sitios con humedad del suelo alta gran parte del año con árboles que permanecen verdes en la época de sequía. Abundancia del palo de tinte |
| Palmares | En dunas costeras y en las sabanas del centro oeste del municipio | Plantas exóticas sujetas a explotación frecuente por su belleza, sus hojas, fibras, tallos y frutos |

Gráfico 15.- Carta de Uso de Suelo y Vegetación, INEGI, 125:000

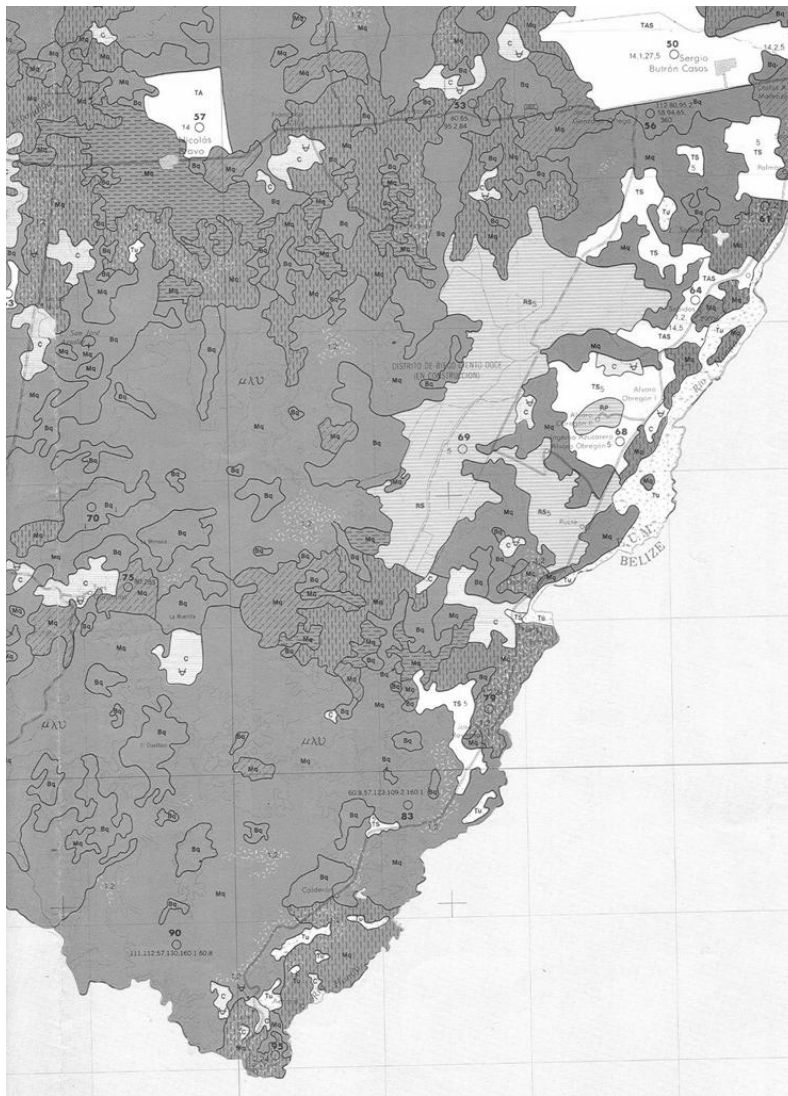


Gráfico 16.- Principales Ecosistemas

| Ecosistema | Ubicación | Características |
|-------------------------------------|---|--|
| Selva mediana subperennifolia | Norte y centro oeste del municipio | Árboles de 22 a 35 m de altura, que mayormente permanecen verdes en la sequía. Transición entre la selva mediana y alta. Presentan estratos en el subdocel y epífitas muy abundantes. |
| Selva baja perennifolia (inundable) | Parte centro y sureste del municipio | Sitios con humedad del suelo alta gran parte del año con árboles que permanecen verdes en la época de sequía. Abundancia del palo de tinte |
| Selva alta perennifolia | Reducida al sur del municipio | Árboles grandes con individuos de más de 30 m y hojas durante todo el año. Bien estratificado y con epífitas abundantes |
| Humedales | Sitios inundables a lo largo de la zona costera, especialmente en la península este de la bahía de Chetumal | Vegetación baja y mediana poco diversa con epífitas que alberga fauna abundante que incluye numerosas especies de aves. |

Fauna

La fauna es muy rica y variada, entre las principales especies se encuentra el manatí, mamífero marino que habita en las bahías y lagunas litorales y que se ha convertido en un símbolo de la región, además se pueden encontrar especies como el tepezcuintle, jabalí, venado cola blanca, nutria, tortugas y aves.

A continuación se presenta un listado de estos mamíferos con los nombres científicos y comunes, su dieta y el estatus ecológico asignado. Cabe mencionar que el manatí (*Trichechus manatus*), es el mamífero representativo de la Bahía de Chetumal, especie protegida de alto valor ecológico.

Gráfico 17.- Mamíferos en veda

| Nombre científico | Nombre común | Dieta | Status |
|--------------------------|--|------------------------|-------------------------|
| Mazama americana | Mazate, Temazate | Frugívoro / Herbívoro | Veda continental |
| Odocoileus virginianus | Venado cola blanca, Venado real | Herbívoro Ramoneador | Veda insular |
| Tayassu pecari | Pecari | Frugívoro / Herbívoro | Veda |
| Tayassu tajacu | Jabalí de collar, Jabalina, Pecari de collar | Frugívoro / Herbívoro | Veda insular |
| Lontra longicaudis | Nutria, Perrito de agua | Piscívoro | Veda |
| Conepatus semistriatus | Zorrillo | Frugívoro / Omnívoro | Rara |
| Spilogale putorius | Zorrillo manchado | Insectívoro / Omnívoro | Continental |
| Eira barbara | Cabeza de viejo, Viejo de monte, Tayra | Frugívoro / Omnívoro | En peligro de extinción |
| Galictis vittata | Grisón | Carnívoro | Amenazada |
| Mustela frenata | Comadreja, Onzita | Carnívoro | |
| Potos flavus | Martucha, Marta, Kinkajú, Mico de noche | Frugívoro | Rara |
| Bassariscus sumichrasti | Cacomixtle "tropical", Tejón | Frugívoro / Omnívoro | |
| Nasua narica | Tejón, Coatí | Frugívoro / Omnívoro | |
| Procyon lotor | Mapache | Frugívoro / Omnívoro | |
| Herpailurus yagouaroundi | Leoncillo, Yuaguarundi, Onza | Carnívoro | |
| Leopardus pardalis | Ocelote, Tigrillo | Carnívoro | |
| Leopardus wiedii | Tigrillo, Margay | Carnívoro | |
| Panthera onca | Jaguar | Carnívoro | |
| Pteronotus parnellii | Murciélago bigotón | Insectívoro Aéreo | |
| Pteronotus personatus | Murciélago | Insectívoro Aéreo | |
| Natalus stramineus | Murciélago | Insectívoro Aéreo | |
| Noctilio leporinus | Murciélago pescador, Murciélago bulldog | Piscívoro | |
| Diaemus youngi | Murciélago | Sanguívoro | Rara |
| Glossophaga soricina | Murciélago | Nectarívoro | |
| Artibeus jamaicensis | Murciélago frutero | Frugívoro | |
| Chrotopterus auritus | Murciélago | Carnívoro | Rara |
| Trachops cirrhosus | Murciélago | Carnívoro | |

| Nombre científico | Nombre común | Dieta | Status |
|--------------------------|--|------------------------|-------------------------|
| Vampyrum spectrum | Murciélago | Carnívoro | Rara |
| Thyroptera tricolor | Murciélago | Insectívoro Aéreo | Rara |
| Caluromys derbianus | Tlacuache dorado | Frugívoro / Omnívoro | En peligro de extinción |
| Didelphis marsupialis | Tlacuache común | Frugívoro / Omnívoro | |
| Didelphys virginiana | Tlacuache cola pelada | Frugívoro / Omnívoro | |
| Marmosa mexicana | Ratón tlacuache | Frugívoro / Omnívoro | |
| Philander opossum | Tlacuache cuatro ojos | Insectívoro / Omnívoro | |
| Cryptotis nigrescens | Musaraña Rara | Insectívoro | |
| Tapirus bairdii | Tapir, Danta, Anteburro | Frugívoro / Herbívoro | En peligro de extinción |
| Alouatta pigra | Saraguato, Mono aullador negro | Frugívoro / Herbívoro | En peligro de extinción |
| Ateles geoffroyi | Mono araña, Chango | Frugívoro / Herbívoro | En peligro de extinción |
| Agouti paca | Agutí, Paca | Frugívoro / Granívoro | |
| Dasyprocta mexicana | Tepezcuintle, Paca | Frugívoro / Granívoro | |
| Sphiggurus mexicanus | Puerco espín | Frugívoro / Herbívoro | |
| Orthogeomys hispidus | Tuza | Herbívoro Pastoreador | |
| Heteromys desmarestianus | Ratón de abazones | Frugívoro / Granívoro | |
| Heteromys gaumeri | Ratón de abazones | Frugívoro / Granívoro | |
| Oligoryzomys fulvescens | Ratón de campo | Granívoro | |
| Otonyctomys hatti | Rata arborícola | Frugívoro / Granívoro | |
| Otodylomys phyllotis | Rata arborícola | Frugívoro / Herbívoro | |
| Peromyscus yucatanicus | Ratón de campo | Granívoro | |
| Reithrodontomys gracilis | Ratón de campo | Granívoro | Amenazada |
| Sigmodon hispidus | Rata cañera | Insectívoro / Omnívoro | |
| Sciurus deppei | Ardilla negra, Ardilla arborícola | Frugívoro / Granívoro | |
| Sciurus yucatanensis | Ardilla, Ardilla arborícola | Frugívoro / Granívoro | |
| Dasypus novemcinctus | Armadillo, Armadillo de nueve bandas, Mulita, Ayotochtli | Insectívoro / Omnívoro | |
| Tamandua mexicana | Oso hormiguero, Chupa miel, Tamandua, Brazo fuerte | Mirmecófago | En peligro de Extinción |

Tal vez la fauna más conspicua es la ornitológica. Las especies observadas son:

- Chorlito nevado (*Charadrius alexandrinus*)
- Zopilote (*Cathartes aura*)
- Pájaro carpintero (*Centurus aurifrons*)
- Tortolita (*Columbina talpacoti*)
- Colibrí (*Dorichia eliza*)
- Cenzontle (*Mimus gilvus*)
- Chachalaca (*Ortalis vetula*)
- Azulejo (*Passerina cyanea*)
- Zanate (*Quiscalus mexicanus*).

II.B. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

II.B.I. ÁREA DE ESTUDIO (Ver Lámina 4)

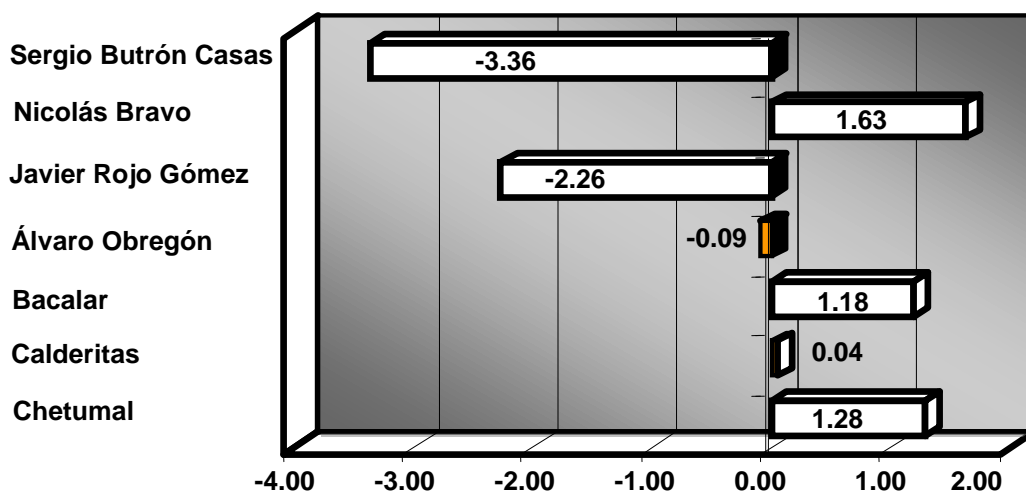
Estructura de Población

El municipio de Othón P. Blanco es el segundo más poblado de Quintana Roo, tiene una población de 219,763 habitantes según los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2005 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía; de ese total, 109,059 son hombres y 110,704 son mujeres; teniendo por tanto un índice de masculinidad del 49.6%, su tasa de crecimiento demográfico anual de 2000 a 2005 es del 1.0%, el 30.7% de los habitantes son menores a 15 años de edad, mientras que el 62.1% se encuentra entre los 64 y los 15 años de edad, el 73.0% de la población se considera urbana por habitar en localidades superiores a los 2,500 habitantes; y un 11.4% de la población de 5 años y mas es hablante de alguna lengua indígena.

Nicolás Bravo contaba en 2005 con 3,653 habitantes, Javier Rojo Gómez 2,934 y Álvaro Obregón 2,921 habitantes.

Solo Chetumal, Calderitas, Bacalar y Nicolás Bravo incrementaron su población en el último lustro, aunque las tasas disminuyeron en relación con el lustro anterior, y en general, el resto de las localidades perdió población, hecho motivado por migraciones a otras áreas del Estado, del país o incluso al extranjero.

Gráfico 18.- Tendencias de crecimiento relativo



Fuente: Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

Gráfico 19.- Principales localidades (hab)

| Localidad | Población |
|-------------------|-----------|
| Total Municipio | 219,763 |
| Chetumal | 136,825 |
| Nicolás Bravo | 3,653 |
| Álvaro Obregón | 2,921 |
| Javier Rojo Gómez | 2,934 |

Fuente: Censo INEGI 2005

Solo Chetumal supera los 100,000 habitantes, y la segunda localidad del municipio (Bacalar) no alcanza los 10,000 habitantes, existiendo actualmente solo otras cuatro localidades que superan los 2,500 habitantes. Dentro de esto es importante considerar que de ellas, Calderitas se encuentra prácticamente conurbada con Chetumal y Nicolás Bravo se encuentra localizado en relación con la carretera 186 y solo Javier Rojo Gómez actúa como centro de referencia de una región (la Región Río Hondo). Por consiguiente el resto de las localidades, dispersas en el territorio sufren limitantes para que su población acceda al equipamiento y los servicios que brindan las dos localidades realmente urbanas del municipio.

Gráfico 20.- Población 1990-1995-2000-2005 (hab)

| Localidad | Población en 1990 | Población en 1995 | Población en 2000 | Población en 2005 |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Chetumal | 94,158 | 115,152 | 121,602 | 138,825 |
| Álvaro Obregón | 2,795 | 2,921 | 2,921 | 2,921 |
| Ingenio Álvaro Obregón | 3,115 | 3,235 | 2,954 | 2,934 |
| Javier Rojo Gómez | | | | |
| Nicolás Bravo | 2,916 | 3,423 | 3,668 | 3,653 |

Fuente: INEGI Censos generales de población y vivienda 1990 y 2000 y censo 1995

La localidad "Ingenio Álvaro Obregón" cambió de nombre a Javier Rojo Gómez de acuerdo con el censo del año 2000; la región Río Hondo, como ya se mencionó, de acuerdo a CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) tiene capacidad de conservación. Esta zona presenta dos áreas diferenciadas la zona oriente sujeta a la explotación cañera, que sustituyó la vegetación natural por cultivos y que es en la que se presenta riesgo de alteración por la disposición de residuos agrícolas en los cuerpos de agua y la zona poniente que básicamente mantiene su contexto natural original y en la cual, por la pequeña magnitud de sus asentamientos humanos no presenta índices importantes de tendencia de alteración.

Si bien todas las localidades urbanas tuvieron incrementos, este principalmente se produjo en las localidades mayores, lo que marca una tendencia a concentración poblacional en dichas localidades.

En el lustro 1995-2000, el municipio Othón P. Blanco mantuvo una tendencia positiva, pero esta descendió de 3.2% en el lustro 90-95 a sólo 0.6% en el lustro 95-2000, lo que indica tendencias a la pérdida de población ya que este crecimiento es inferior al natural.

En Chetumal, Bacalar y Nicolás Bravo la tendencia fue decreciente a tal nivel que Sergio Butrón Casas ya no está registrada como localidad urbana, lo que indica que la población municipal tiende a trasladarse a los principales centros urbanos o en su defecto emigran hacia otras regiones.

Javier Rojo Gómez en su función de centro de concentración rural, será el factor de organización de la zona cañera, y a su vez la unión como paso internacional complementará las funciones del primero para la estructuración de la Región de Río Hondo.

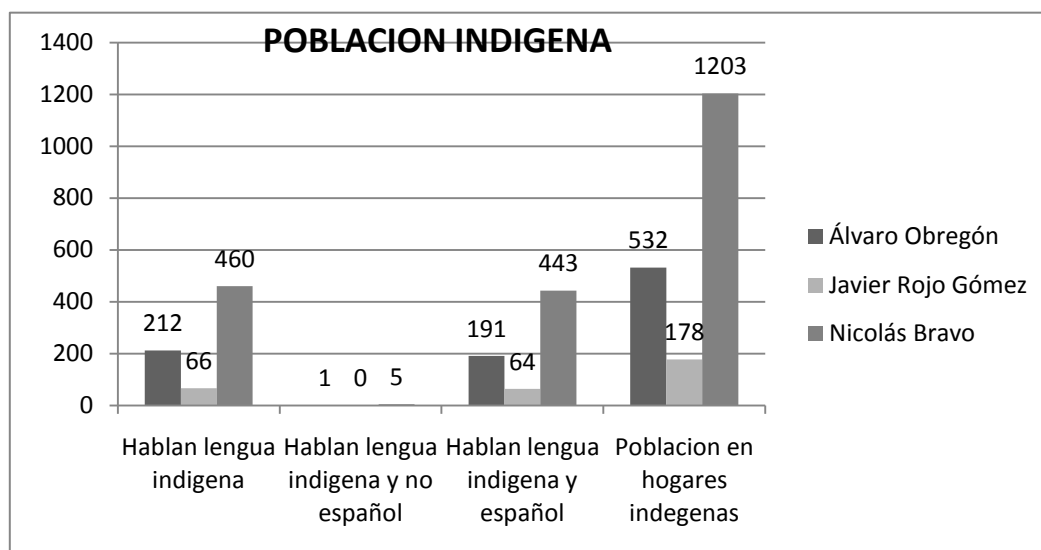
Gráfico 21.- Indicadores de desarrollo social del Municipio Othón P. Blanco, en comparación con el de Quintana Roo y el nacional.

| INDICADOR | MUNICIPAL | ESTATAL |
|--|-----------|---------|
| % de población menor de 15 años | 35.5 | 34.9 |
| % de población residente nacida en otro estado | 52.54 | 57.1 |
| % de población de 6 a 14 años alfabeta | 85.9 | 86.0 |
| % de población de 15 años y más alfabeta | 90.6 | 92.4 |
| % de población de 6 a 11 años que asiste a la escuela | 95.1 | 94.5 |
| % de población de 12 a 14 años que asiste a la escuela | 89.0 | 89.0 |
| % de población de 15 a 19 años que asiste a la escuela | 53.4 | 45.2 |
| Escolaridad promedio | 7.4 | 7.8 |
| Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres de 12 años y más | 2.5 | 2.2 |
| Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres de 12 a 19 años | 0.1 | 0.1 |
| % de población económicamente activa | 51.6 | 57.5 |
| % de población ocupada que trabaja menos de 24 horas a la semana | 11.1 | 8.0 |
| % de viviendas con piso de tierra | 15.5 | 9.9 |
| Cuartos por vivienda | 3.0 | 2.8 |
| % de viviendas con drenaje | 76.0 | 83.7 |
| % de viviendas con agua entubada (en el predio) | 96.3 | 93.7 |
| % de viviendas con electricidad | 94.2 | 95.3 |
| Factor de dependencia | 1.7 | 1.4 |
| % de población rural | 30.60 | 21.5 |
| % de población urbana | 69.59 | 73.0 |
| % de población con pos primaria | 54.0 | 57.0 |
| % de población ocupada en el sector primario | 19.68 | 10.5 |
| % de población ocupada en el sector terciario | 61.25 | 71.1 |
| % de viviendas con un cuarto | 19.6 | 25.9 |
| % de viviendas que usan leña o carbón para cocinar | 27.3 | 17.0 |

| INDICADOR | MUNICIPAL | ESTATAL |
|---|-----------|---------|
| % de población no derechohabiente | 51.6 | 52.2 |
| % de población ocupada que son trabajadores familiares sin pago | 4.1 | 3.0 |
| % viviendas sin baño exclusivo | 10.2 | 13.7 |
| % viviendas sin refrigerador | 36.7 | 34.0 |
| % viviendas sin televisión | 20.3 | 17.8 |

Fuente: Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000.

Gráfico 22.- Grupos étnicos



Distribución Regional de la Actividad Económica

La región Río Hondo, cuyos límites fija el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y que se constituye en una región por:

- Su especialidad productiva (en la zona cañera).
- Su sistema de enlaces en forma de “peine” que a partir del enlace que vincula la carretera a Escárcega con la localidad de la unión en el límite del municipio con Belice, propicia la interacción de sus localidades, con su centro de referencia en Javier Rojo Gómez.
- La relación de este territorio con el Río Hondo, mismo que constituye un límite nacional y es un ámbito de referencia para la región.
- Álvaro Obregón por su localización geográfica y centro de la zona cañera, tiene capacidad para constituirse en un centro micro regional, apoyando su equipamiento y servicios en una magnitud mayor que la de un centro de concentración rural.

Sin embargo la poca magnitud de la localidad de Javier Rojo Gómez establece que toda la región dependa de Chetumal para satisfacer las necesidades de equipamiento y servicios de la población.

II.B.2. NICOLAS BRAVO (Ver Lámina 5)

Demografía

Gráfica 23.- Crecimiento de la población en Nicolás Bravo (hab)

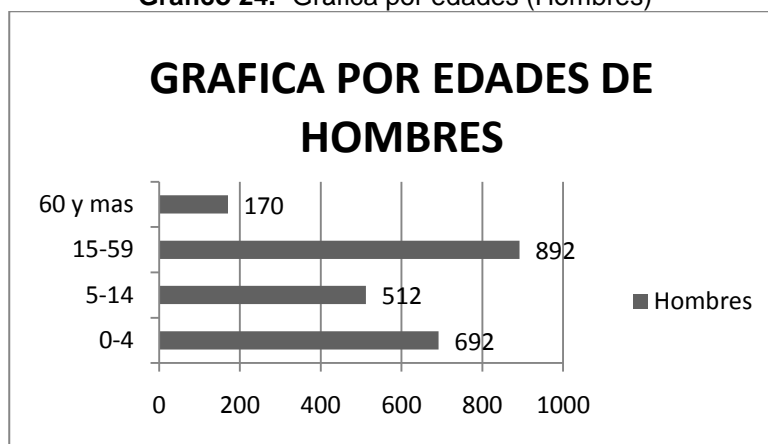
| Localidad | Población en 1990 | Población en 1995 | Población en 2000 | Población en 2005 |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Nicolás Bravo | 2,916 | 3,423 | 3,668 | 3,653 |

Fuente: INEGI, 2005

Estructura de la Población por Edad y Sexo.

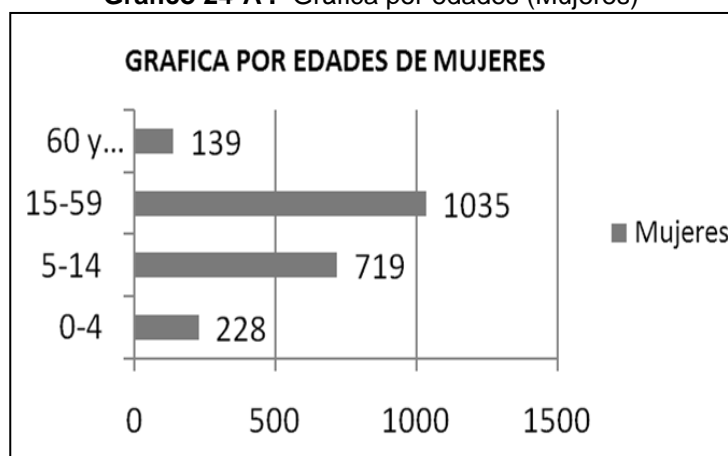
La localidad de Nicolás Bravo tiene una población total de 3,653 habitantes; de los cuales 1,758 hab. son hombres y 1,895 hab. son mujeres. A continuación se muestran las tablas de rangos de edades y sexo.

Gráfico 24.- Gráfica por edades (Hombres)



FUENTE: INEGI, 2005

Gráfico 24-A .- Gráfica por edades (Mujeres)



FUENTE: INEGI, 2005

Migración

- Emigración

Aproximadamente el 25% de la población de Nicolás Bravo ha emigrado a trabajar en Estados Unidos, y otra pequeña parte se va a Chetumal y a Playa del Carmen. Se estima que aproximadamente un integrante por familia abandona la localidad. Existe también población flotante, ésta población, son aquellas personas que estudian o trabajan en Chetumal o Playa del Carmen; trabajan en su mayoría de lunes a viernes y regresan los fines de semana; en caso de los estudiantes algunos solo regresan en la temporada vacacional.

- Inmigrantes

En los últimos 3 años aproximadamente se han presentado problemas sociales debido al crecimiento inmoderado que ha presentado la localidad de Nicolás Bravo debido al alto índice de personas inmigrantes que se han instalado en la localidad para trabajar, este crecimiento se ha dado hacia los extremos noreste y suroeste, este crecimiento se puede notar en los datos de demografía de censos realizados, ya que es muy alto el rango de crecimiento de la población.

Participación Social en el Desarrollo Urbano

En el taller realizado en la localidad asistió un grupo de habitantes de la región en el cual se habló de la problemática social y urbana que existe. Se mencionó el problema que representa el ruido que se genera por el paso de los camiones de carga por la avenida principal, esta molestia se genera aún más en las temporadas de cosecha de chiles, que es una actividad agrícola importante de la región; esta actividad representa entrada de ingresos ya que los choferes de los camiones comen y se hospedan en la localidad.

Otro problema expuesto, es la aparición de los “ciber-cafés”; que son lugares en donde rentan computadoras para el uso de Internet. Se comenta que estos lugares han servido a los jóvenes como puntos de reunión, pero ahí ven pornografía y muchas veces se promueve la venta de drogas.

II.B.3. ÁLVARO OBREGÓN (Ver Lámina 6)

Demografía

Gráfico 25.- Crecimiento de Álvaro Obregón

| Localidad | Población en 1990 | Población en 1995 | Población en 2000 | Población en 2005 |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Álvaro Obregón | 2,795 | 2,921 | 2,921 | 2,921 |

Fuente: INEGI 2005

Migración

Con respecto a la emigración se habla que un 30% de la población se va a trabajar a Playa del Carmen, además de que existe un programa del gobierno el cual consiste en trabajos temporales en Canadá estos duran de 6 meses a 1 año de estancia en ese país. En esta localidad no hay inmigración.

Participación Social en el Desarrollo Urbano

En el taller realizado en esta localidad se comentaron aspectos sociales y urbanos con un grupo de habitantes; se habla de la falta de administración pública de la localidad, de la falta de policías o algunos módulos de vigilancia ya que en Álvaro Obregón no se cuenta con nada de estos servicios y debido a esto los robos se están dando en abundancia. También la drogadicción se está convirtiendo en un problema grave ya que se da en una tercera parte de la población.

Esta localidad presenta un tipo de suelo apto para la agricultura y la mayoría de los habitantes tiene cultivos de diferentes frutas y verduras que les gustaría exportar pero mencionan que los sindicatos no les permiten comercializar ningún tipo de producto y todos los cultivos se pudren, únicamente una parte se utiliza para autoconsumo y venta dentro de la población.

II.B.4. JAVIER ROJO GÓMEZ (Ver Lámina 7)

Demografía

Gráfico 26.- Crecimiento de Javier Rojo Gómez

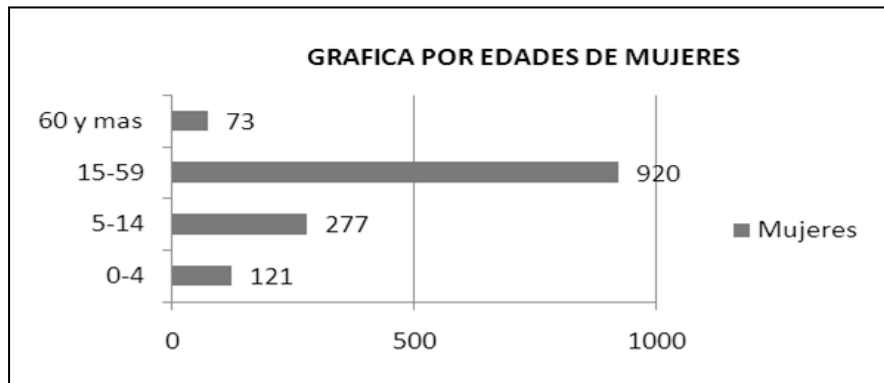
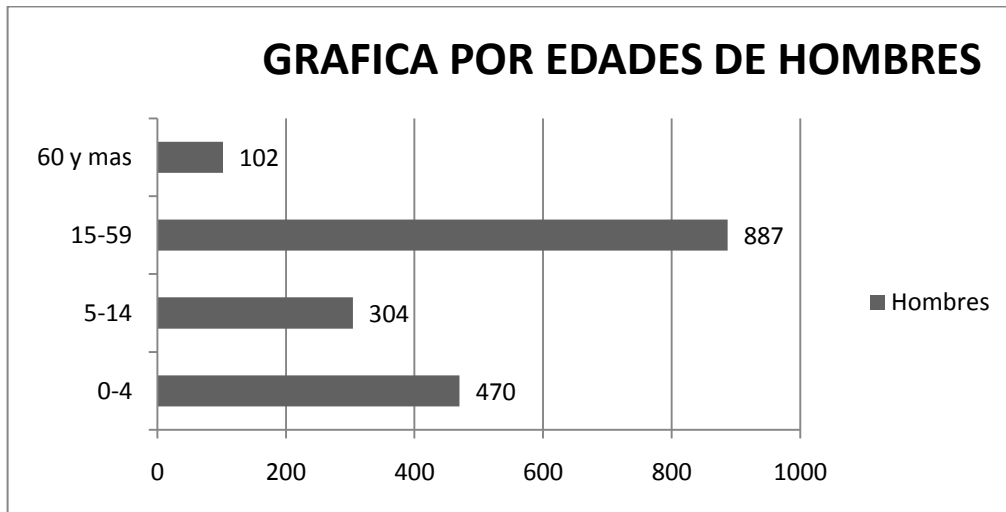
| Localidad | Población en 1990 | Población en 1995 | Población en 2000 | Población en 2005 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Javier Rojo Gómez | 3,115 | 3,235 | 2,954 | 2,934 |

Fuente: INEGI 2005

Estructura de la Población por Edad y Sexo.

La localidad de Javier Rojo Gómez tiene una población total de 2,934 habitantes de los cuales 1,472 hab. son hombres y 1,401 hab. son mujeres. A continuación se muestra la tabla de rango de edades por sexo:

Gráfico 27.- Estructura por edades de Javier Rojo Gómez



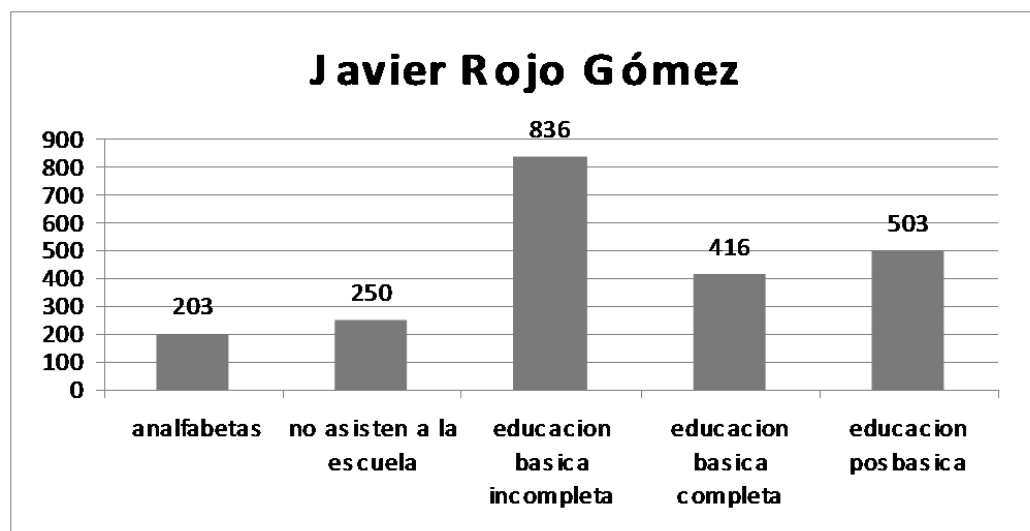
Fuente: INEGI, 2005

Migración

La mayor parte de la población son inmigrantes de otros estados de la República, en especial provienen de Tabasco y Veracruz, lo anterior atendiendo a la expectativa de encontrar oportunidades de trabajo por la existencia del Ingenio Azucarero. En conclusión, hay poca emigración, aproximadamente solo un 5% se va de la localidad.

Educación

Gráfico 28.- Educación en Javier Rojo Gómez



Fuente: INEGI, 2005

Participación Social en el Desarrollo Urbano

En el taller realizado en la localidad se mencionaron problemas que afectan al crecimiento urbano de Javier Rojo Gómez como es el paso de inmigrantes latinoamericanos, ya que no existe un control fronterizo y algunos inmigrantes se establecen en la localidad ilegalmente y esto ha generado problemas de prostitución y se habla de que el SIDA se está dando entre los pobladores.

II.C. MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO

II.C.I. ÁREA DE ESTUDIO

- **Sistema de ciudades (CENTROS DE POBLACIÓN)**

Distribución de las poblaciones en el sistema urbano regional de apoyo urbano.

Gráfico 29.- Sistema urbano regional

| SERVICIOS REGIONALES | SERVICIOS ESTATALES | SERVICIOS MUNICIPALES | SERVICIOS LOCALES | CENTROS RURALES |
|----------------------|---------------------|--|--|---|
| MÉRIDA | CHETUMAL | BACALAR SERGIO BUITRON NICOLAS BRAVO ÁLVARO OBREGÓN ROJO GÓMEZ | UCUM EL PALMAR SABIDOS PUCTE CACAO CAOBAS | FRANCISCO VILLA MOROCOY NUEVO BECAR |
| | CANCÚN | | | |
| | CAMPECHE | | | |

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema de Ciudades, SEDESOL, 2002

Nota: Aún cuando Cancún no es la capital estatal de Quintana Roo, los servicios urbanos y turísticos que presta para la zona de estudio son importantes.

La Cd. de Mérida proporciona servicios de apoyo urbano a la actividad turística de la zona de estudio, sobresaliendo los servicios de transporte aéreo, servicios hospitalarios y de tour operadores. Mérida constituye un punto de acceso para turistas extranjeros, predominantemente europeos, ya que cuenta con vuelos directos a Europa y Estados Unidos.

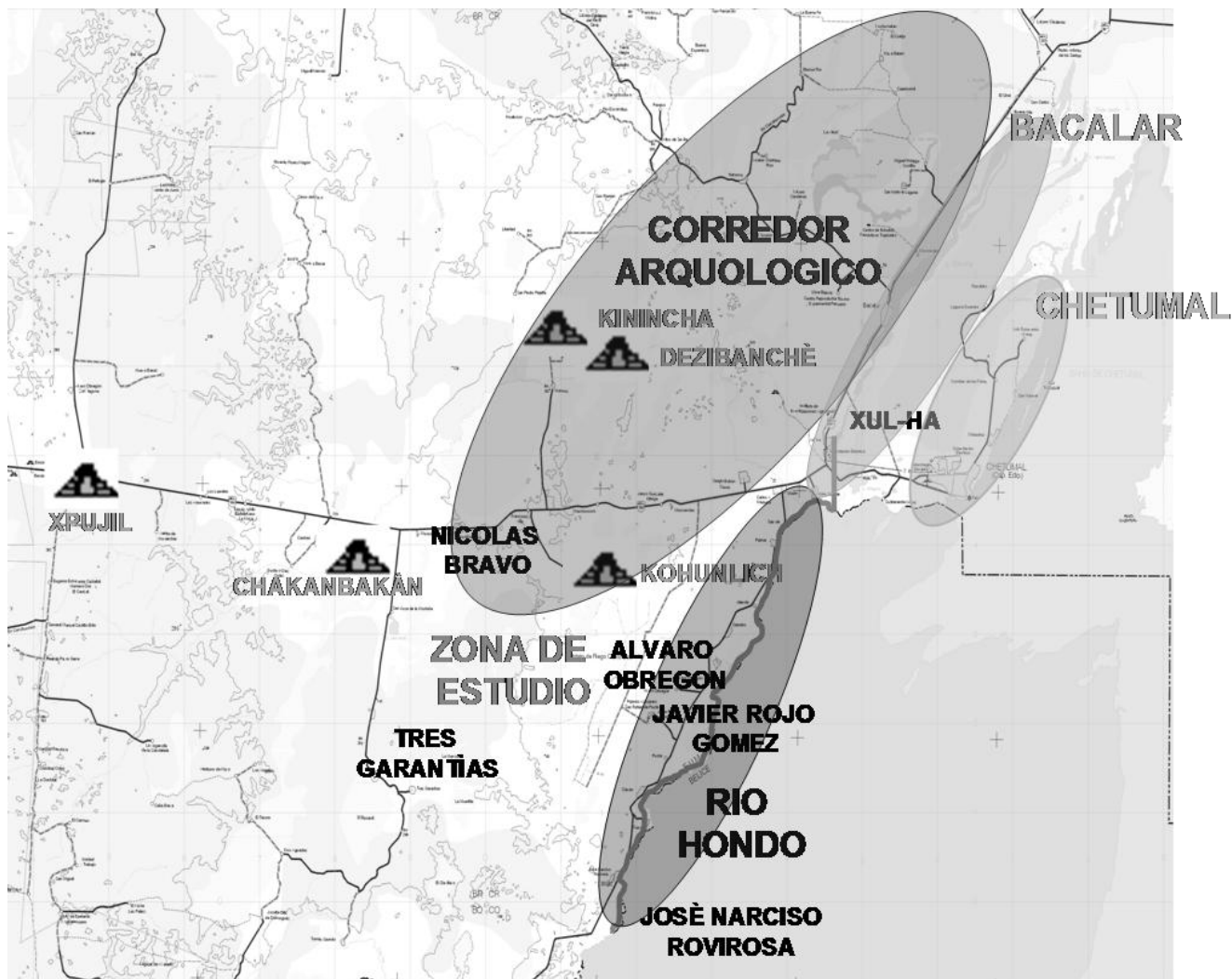
La Cd. de Villahermosa proporciona servicios de apoyo a la parte occidental de la zona de estudio, considerando su proximidad a Escárcega.

La Cd. de Chetumal proporciona servicios de apoyo a la zona de estudio, y la ciudad de Cancún resulta significativa para nuestro estudio por la importancia de sus servicios turísticos, incluyendo servicios de transporte aéreo, servicios hospitalarios y de tour operadores; constituye un punto de acceso para turistas extranjeros, predominantemente europeos, ya que cuenta con vuelos directos a Europa y Estados Unidos.

• **Comunicaciones y accesibilidad**

Se realizará un análisis de su localización en el ámbito regional y local, considerando vías y medios de comunicación aérea y terrestre, así como distancias y tiempos de recorrido desde centros generadores de afluencia.

Gráfico 30.- Corredor arqueológico



Fuente: Elaboración propia con base en Carta INEGI 1:250,000 y datos municipales.

II.C.2. NICOLÁS BRAVO (Ver Planos ND01, ND02, ND03, ND04, ND05)

- **Crecimiento urbano y estructura urbana**

El poblado de Nicolás Bravo tiene una traza reticular con calles a cada 110m, lo que le confiere una facilidad de comunicación a los diferentes servicios y equipamientos. Esta traza facilita igualmente el crecimiento modular hacia los cuatro puntos cardinales.

El Boulevard central está constituido por la carretera 186, la que adopta forma de paseo a lo largo del poblado, teniendo 4 carriles centrales y dos laterales a cada lado, separados por un amplio camellón arbolado.

El poblado carece de Plaza central, ya que la Delegación Municipal se encuentra sobre el Boulevard mencionado y poblado cuenta con un cancha cubierta por un domo, que se ubica en una manzana compartida por el mercado y una escuela primaria, lo que limita que este espacio pueda ser considerado como un espacio público central.

Gráfico 31.- Vista aérea de la traza urbana del poblado de Nicolás Bravo



Fuente: Google Earth

- **Usos de suelo**

La avenida principal a lo largo de la carretera 186 y la calle Niños Héroes, paralela a la anterior, tienen prácticamente en toda su longitud un uso de suelo mixto (Comercial, habitacional y de servicios). Salvo equipamientos aislados como son: la iglesia de la Señora de Guadalupe y el Colegio de Bachilleres, el resto del uso del suelo es habitacional con densidad muy baja (aproximadamente con un CUS de 0.2%).



- **Vivienda**

La vivienda predominante en el poblado es de materiales tradicionales, incluyendo algunas viviendas con techo de palapa. En general, la calidad de la vivienda es buena, disminuyendo su calidad del centro a la periferia.

Foto 1.- Vivienda tipo popular
Fuente: Archivo personal

- **Vivienda de tipo popular y de interés social**

Actualmente se está implementando el programa de INFOVIR, con el cual se están construyendo pies de casa de 4m x 4m aproximadamente.

La localidad de Nicolás Bravo en 1995 tenía 862 viviendas, de las cuales, 861 eran viviendas particulares habitadas con 3,649 hab., que en promedio nos arroja aproximadamente 4.24 ocupantes por vivienda.

Gráfico 32.- Viviendas según Censo de INEGI de 2005

| VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS | CANTIDAD |
|---|-----------------|
| Con piso de material diferente a tierra | 63 |
| Con piso de tierra | 225 |
| Con un dormitorio | 543 |
| Con 2 dormitorios o mas | 316 |
| Con un solo cuarto | 186 |
| Con 2 cuartos | 353 |
| Con tres cuartos y mas | 320 |
| Que disponen de wc o sanitario | 724 |
| Que disponen de agua entubada de la red publica | 809 |
| Que no disponen de agua entubada de la red publica | 48 |
| Que disponen de drenaje | 555 |
| Que no disponen de drenaje | 260 |
| Que disponen de energía eléctrica | 806 |
| Que disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y red de energía eléctrica | 535 |
| Que no disponen de agua entubada de la red pública, drenaje ni red de energía eléctrica | 10 |
| Sin ningún bien | 125 |
| Que disponen de televisión | 637 |
| Que disponen de refrigerador | 480 |
| Que disponen de lavadora | 494 |
| Que disponen de computadora | 59 |



Foto 2.- Av. Francisco I. Madero
Fuente: Archivo personal

- **Vialidad**

La vialidad del poblado es totalmente reticular, teniendo el boulevard mencionado como eje oriente-poniente, contando con 4 carriles centrales, camellón amplio y dos carriles laterales de cada lado, lo que le proporciona una adecuada movilidad.

El resto de las calles tienen una sección promedio de 15m, contando la mitad de ella con pavimento.



Foto 3.- Colegio de Bachilleres
Fuente: Archivo personal

- **Equipamiento urbano**

Educación

Cuenta con una escuela primaria de 12 aulas con dos turnos, pero tiene problemas de dimensiones muy reducidas para las aulas. Un problema adicional es la falta de espacios para juegos, dada su cercanía con el mercado local.

Existen 2 jardines de niños, 1 secundaria que cuenta con 6 aulas trabajando exclusivamente el turno matutino. Son 2 aulas por grado

Existe también un Colegio de Bachilleres, éste se ubica en el extremo norte de la calle Nicolás Bravo y cuenta con bastante espacio libre para la recreación.

Sin embargo, derivado del diagnóstico, se concluye que las instalaciones del sistema educativo en Nicolás Bravo están deterioradas y que requieren ampliarse, mínimo con la apertura de una escuela primaria adicional, así como centros de capacitación para el trabajo.

Cultura

La antigua escuela primaria a lo largo del Boulevard central se encuentra funcionando como centro de capacitación en computación y alberga la biblioteca pública.

Salud

Existe un único centro de salud con dos turnos; en la mañana está atendido por un médico y en la tarde por un pasante. Únicamente cuenta con dos camas para internados, las instalaciones están en pésimas condiciones. El problema que se presenta es que los fines de semana y terminado los horarios definidos no hay quien atienda a los enfermos.

Comercio

El comercio se ubica a lo largo de la avenida principal, podemos encontrara comercios como: el almacén de nombre “Baroudi”, el restaurante “Cozumel”, abarrotes y farmacias pequeñas. Sobre la calle Niños Héroes se encuentra el comercio local en menor escala, como son: papelerías, misceláneas, etc.

Abasto

El mercado se ubica a un costado del domo deportivo, sin embargo, el encontrarse compartiendo espacio con la escuela primaria crea conflictos en su operación.

Comunicaciones

En la localidad se cuenta con redes telefónicas, señal para teléfono celular y una oficina de correos que actualmente no está en servicio.

Transporte

La cadena de autobuses más importante en la zona es la línea ADO, esta brinda un mejor servicio y cuenta con destinos varios como son: Chetumal, Cancún, Villahermosa y la ciudad de México. El Mayab proporciona un servicio regional de múltiples paradas a un costo relativamente inferior comparado con la línea del ADO, pero su calidad en el servicio es menor. Otro medio de transporte hacia Chetumal es el transporte colectivo conocido como “combis”, cuya tarifa es de 25 pesos por persona y uno último y no por ello menos importantes, es el servicio de taxis, cuya tarifa es de 250 pesos hasta Chetumal.

Recreación

No existen espacios públicos de recreación, únicamente existe el domo deportivo y algunos Ciber-cafés.



Deporte

Existe una cancha de beisbol que se ubica junto al Colegio de Bachilleres y las canchas de basket-ball que se ubican el domo.

Foto 4.- Cancha de usos múltiples
Fuente: Archivo personal

Servicios de culto

Existen varios centros de culto y lugares religiosos en la localidad.

Servicios urbanos

En lo que respecta a los servicios urbanos, cabe señalar que el cementerio de la localidad se encuentra a 1 km al norte de la carretera 186, a una distancia aproximada de 2 km a partir del límite del poblado. Cercano al cementerio, se dispone de un sitio para la instalación de un relleno sanitario, aunque dicho espacio actualmente solo se utiliza como tiradero a cielo abierto.

Administración pública

En materia de administración pública, la localidad solo cuenta con la Delegación Municipal y una oficina del Registro Civil.



Foto 5.- Alcaldía Municipal
Fuente: Archivo personal

Tipo de tenencia de la tierra: PRIVADA, EJIDAL, COMUNAL Y PÚBLICA

El poblado cuenta con un fundo legal y terrenos pecuarios en sus límites, lo que permitiría el crecimiento urbano en caso de que se lograra ampliar el casco urbano. Cuenta con el ejido OM, el cual se extiende hacia el poniente hasta colindar con el ejido de Caobas; estos terrenos en caso de cambiar su régimen de uso podrían albergar instalaciones urbanas o turísticas.

Imagen urbana y espacio público

La imagen urbana del poblado en general es aceptable. El Boulevard central es especialmente atractivo por la vegetación en los anchos camellones. El resto de la imagen urbana se puede considerar monótono aunque sin presentar áreas deterioradas.

El único hito de imagen urbana lo constituye el monumento a Nicolás Bravo en la glorieta que marca el vértice de los 4 sectores en los que se divide la ciudad: sector 1.- 20 de noviembre, sector 2.- 10 de noviembre, sector 3.- Cedros y sector 4.- 16 de septiembre.

II.C.3. ALVARO OBREGÓN (Ver Planos AD01, AD02, AD03, AD04, AD05)

- **Crecimiento urbano y estructura urbana**

El poblado de Álvaro Obregón se dispone en anillos irregulares concéntricos en forma de amiba. El anillo exterior comunica a lotes de 400m² a cada lado y en el centro se ubican lotes irregulares de menos de 200m² cada uno.

El crecimiento urbano se vuelve difícil, ya que en torno a los lotes periféricos inician las tierras ejidales dedicadas a la agricultura, principalmente de caña de azúcar, por lo que no se dispone de terrenos para nuevas familias.

- **Usos de suelo**

El uso mixto comercial, habitacional y de servicios se presenta solamente en la manzana central del poblado, el resto del poblado tiene uso habitacional con dos diferenciaciones, dentro del circuito periférico los lotes siendo de menos de 500 m² tienen un CUS promedio de 0.1%. los lotes habitacionales a ambos lados del circuito periférico siendo de 2000 m² cada uno el CUS baja a 0.05%.



Foto 6.- Vivienda tipo
Fuente: Archivo personal

- **Vivienda**

La vivienda del poblado se caracteriza por su origen rural, aunque se ha transformado hacia patrones de vivienda urbana, contando algunas con materiales pétreos y techos de concreto. Solamente una construcción cuenta con dos niveles siendo el resto de un solo nivel.

Gráfico 33.- Viviendas en la localidad de Álvaro Obregón

| VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS | CANTIDAD |
|---|----------|
| Con piso de material diferente a tierra | 858 |
| Con piso de tierra | 358 |
| Con un dormitorio | 705 |
| Con 2 dormitorios o mas | 511 |
| Con un solo cuarto | 267 |
| Con 2 cuartos | 305 |
| Con tres cuartos y mas | 644 |
| Que disponen de escusado o sanitario | 989 |
| Que disponen de agua entubada de la red publica | 950 |
| Que no disponen de agua entubada de la red publica | 61 |
| Que disponen de drenaje | 834 |
| Que no disponen de drenaje | 350 |
| Que disponen de energía eléctrica | 971 |
| Que disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y red de energía eléctrica | 802 |
| Que no disponen de agua entubada de la red pública, drenaje ni red de energía eléctrica | 10 |
| Sin ningún bien | 118 |
| Que disponen de televisión | 907 |
| Que disponen de refrigerador | 840 |
| Que disponen de lavadora | 778 |
| Que disponen de computadora | 57 |

Fuente: INEGI, Censo 2005

- **Vialidad**

La vialidad en el poblado se considera deficiente. El trazo en forma ovoide dificulta los traslados entre un sitio y otro, esto sin contar que el pavimento se encuentra en pésimo estado lo que dificulta aún más la movilidad. Lo anterior es válido también en los accesos Sur, a partir de la carretera al Rio Hondo, o bien, al acceso hacia el Poniente que lo comunica con Rojo Gómez.



Foto 7.- Vialidad de terracería
Fuente: Archivo personal

- **Equipamiento urbano**

Educación

Existe una escuela Secundaria en el centro del poblado que cuenta con un solo turno matutino con 8 aulas y 6 grupos atendidos. Se cuenta con 1 jardín de niños con 4 aulas, dicho jardín solo trabaja un solo turno. Y se tiene 1 primaria con 12 aulas trabajando en el turno matutino y 6 de ellas trabajan el turno vespertino.



Foto 8.- Jardín de niños
Fuente: Archivo personal

Cultura

Existe una biblioteca pública con 2 computadoras, cabe señalar que es espacio es reducido, por lo que no se desarrollan adecuadamente las actividades en ellas.

Salud

El poblado cuenta con un Centro de Salud, que es atendido por 1 médico general que trabaja con carencias, las instalaciones están deterioradas, pero cuenta con un espacio para ampliarse y mejorar el servicio.

Comercio

No se cuenta con grandes almacenes, apenas unas cuantas tiendas de abarrotes.



Foto 9.- Tienda de abarrotes
Fuente: Archivo personal

Abasto

En la población no existen mercados, únicamente se establecen un tianguis los días que el gobierno entregan apoyos económicos a algunas personas de la localidad.

Comunicaciones

Cuenta con líneas telefónicas, señal de televisión, radio y comunicación celular.

Transporte

No existe un transporte público; la única alternativa es el taxi, lo cual resulta oneroso para los habitantes.

Recreación

No cuenta con ningún espacio para la recreación, existen únicamente pequeños centros de reunión, pero ninguno formal.

Deporte

Cuenta con una cancha de fut bol y otra de básquet bol.

Administración pública

Cuenta con Delegación y Registro Civil.

Imagen urbana y espacio público

La imagen urbana del poblado se caracteriza por su abundante vegetación, la que inclusive es utilizada como fuente de alimentos para sus propietarios, esta vegetación minimiza las imágenes negativas de las construcciones con materiales rústicos y deficientemente construidas.



Foto 10.- Imagen urbana
Fuente: Archivo personal

Tipo de tenencia de la tierra: PRIVADA, EJIDAL, COMUNAL Y PÚBLICA

La tenencia de la tierra es propiedad privada dentro del casco urbano, pero el problema para el crecimiento urbano es que a partir de los lotes periféricos la tenencia es ejidal con uso agropecuario, básicamente cañaverales, lo que dificulta la expansión urbana.

II.C.4. JAVIER ROJO GOMÉZ (Planos RD01, RD02, RD03, RD04, RD05)

- **Crecimiento urbano y estructura urbana**

La traza urbana de Javier Rojo Gómez, presenta dos vías de acceso importantes. Uno de ellos, es por un Boulevard que comunica con los equipamientos mayores como son el campo deportivo, el local del Sindicato Azucarero y la Clínica del IMSS.

El extremo opuesto del poblado está articulado por un amplio Boulevard en forma de curvas que remata en un retorno. A partir de este Boulevard, se comunican calles cerradas y andadores, los cuales presentan falta de limpieza. Adicionalmente, se encuentra la colonia de los funcionarios del Ingenio San Rafael de Pucté, la cual cuenta con grandes espacios arbolados.

Esta diversidad urbana coincide con la diversidad social de la población, donde conviven pobladores de dos ejidos (Álvaro Obregón y Pucté), Miembros del Sindicato de Trabajadores Azucareros, Miembros de la CTM y comerciantes afiliados a la CANACO local.

- **Usos de suelo**

El uso del suelo “mixto comercial-habitacional y de servicios” se presenta únicamente a lo largo de boulevard de acceso al poblado el que remata con la entrada al ingenio San Rafael de Pucté; a un costado de este Boulevard se ubica la plaza central, la cual cuenta con un jardín público, mercado y múltiples locales comerciales.

El resto de la zona urbana es de uso habitacional con lotes menores a 400 m² y con un CUS promedio de 0.4%.



Foto 11.- Vivienda tipo
Fuente: Archivo personal

- **Vivienda**

La vivienda predominante es unifamiliar de un solo nivel y de materiales pétreos, con techo de concreto armado.

La localidad de Javier Rojo Gómez tiene 744 viviendas; de la cuales 740 son viviendas particulares habitadas, que tienen 2,778 hab., que en promedio arroja un total de 3.75 ocupantes por vivienda.

Gráfico 34.- Viviendas según el Censo INEGI de 2005

| VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS | CANTIDAD |
|---|----------|
| Con piso de material diferente a tierra | 639 |
| Con piso de tierra | 95 |
| Con un dormitorio | 242 |
| Con 2 dormitorios o mas | 492 |
| Con un solo cuarto | 113 |
| Con 2 cuartos | 73 |
| Con tres cuartos y mas | 548 |
| Que disponen de escusado o sanitario | 691 |
| Que disponen de agua entubada de la red publica | 720 |
| Que no disponen de agua entubada de la red publica | 11 |
| Que disponen de drenaje | 689 |
| Que no disponen de drenaje | 40 |
| Que disponen de energía eléctrica | 730 |
| Que disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y red de energía eléctrica | 681 |
| Que no disponen de agua entubada de la red pública, drenaje ni red de energía eléctrica | 0 |
| Sin ningún bien | 30 |
| Que disponen de televisión | 671 |
| Que disponen de refrigerador | 619 |
| Que disponen de lavadora | 561 |
| Que disponen de computadora | 96 |



- **Vialidad**

La vialidad se caracteriza por el Boulevard de acceso de 4 carriles, el cual continúa por un Boulevard curvo que remata en retorno de 4 carriles. El resto de la vialidad está conformada por calles de 12 m de sección y una gran parte del poblado cuenta solo con andadores con sección de 6 m.

Foto 12.- Avenida Leona Vicario
Fuente: Archivo personal

- **Equipamiento urbano**

Educación

El poblado cuenta con 2 jardines de niños; uno denominado “Miguel Hidalgo”, ubicado en la Colonia Obrera, con 98 alumnos y el segundo se localiza en la Colonia Nueva Creación, denominado “Carlos A. Vidal”, con 45 alumnos inscritos. De igual manera cuenta con 1 primaria con dos turnos; en el matutino hay una matrícula de 324 alumnos y en el turno vespertino hay 138 alumnos. Se cuenta con una escuela secundaria que trabaja un solo turno con 213 alumnos. Hay un Colegio de Bachilleres nominado “Río Hondo” que cuenta con 450 alumnos.



Foto 13.- Escuela secundaria de la localidad
Fuente: Archivo personal

Cultura

La localidad cuenta únicamente con una biblioteca ubicada junto a la Delegación Municipal.



Foto 14.- Biblioteca Pública Municipal
Fuente: Archivo personal

Salud

Cuenta con una unidad médica del IMSS que es la número 5. Además cuenta con farmacias similares que cuentan con servicio de consultas médicas a muy bajo costo.



Foto 15.- Unidad médica familiar
Fuente: Archivo personal

Comercio

En la localidad, existen varios locales comerciales de: abarrotes, farmacias, verdulerías, venta de equipo de telefonía celular y casas de materiales.



Foto 16.- Locales comerciales
Fuente: Archivo personal

Abasto

En la localidad solo se cuenta con un mercado ubicado en una de las avenidas principales del poblado. Dicho equipamiento tiene 30 años de antigüedad y se encuentra deteriorado.

Comunicaciones

El poblado cuenta con telefonía local y celular, también se cuenta con radio y televisión.

Transporte

El transporte se encuentra en pésimas condiciones, pasa un camión de la línea “Caribe” con destinos únicos a Chetumal y La Unión.

Recreación

No se cuenta con espacios propicios para la sana diversión o recreación.

Deporte

Se cuenta con una unidad deportiva del sindicato de azucareros, con aproximadamente 4 canchas de fut ball; se cuenta con una cancha de usos múltiples con domo y hay varias canchas de básquet ball.

Administración pública

La localidad cuenta con Delegación, Registro Civil y módulos de policías.

Tipo de tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en el poblado está limitada al casco urbano y su expansión futura se vuelve difícil por colindar con dos ejidos el ejido de Álvaro Obregón hacia el oriente y el ejido Pucté hacia el poniente.

Imagen urbana y espacio público

La imagen urbana del poblado se considera adecuada a lo largo de los bulevares mencionados y en torno a la plaza central. En cambio la imagen urbana de las viviendas que dan a los andadores se encuentra profundamente deteriorada utilizando el patio frontal como área de servicios, o bien tendadero de ropa y hasta basurero.



Foto 17.- Vista de un andador en la Colonia Obrero
Fuente: Archivo personal

II.D. PATRIMONIO HISTÓRICO DE LA REGIÓN AMPLIADA

II.D.I. ZONAS A PRESERVAR POR PRESENTAR VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS.

Se propone la valuación de la protección y cumplimiento de los programas de conservación, preservación y en su caso aprovechamiento turístico de ellos.

- **Kohunlich**

Su nombre proviene de un traslape lingüístico derivado del inglés *cohun ridge*, que quiere decir: colina de corozos. Se localiza 69 kilómetros al oeste de la ciudad de Chetumal, capital del estado. Se accede al sitio a través de la carretera federal 186 Chetumal-Escárcega; al llegar al km. 60, que corresponde al poblado de Francisco Villa, debe tomarse la desviación de 9 km. que conduce directamente al sitio. Cuenta con una unidad de servicios con estacionamiento, sanitarios y un área para la expedición de boletos, pueden contratarse servicios de guías certificados.

Kohunlich es el sitio más ampliamente estudiado del sur de Quintana Roo y el que cuenta con la mayor cantidad de áreas abiertas a la visita. Resulta de gran interés en virtud de que la variabilidad de conjuntos arquitectónicos explorados a la fecha permite conocer aspectos muy diversos de la vida cotidiana y ceremonial de los antiguos habitantes del sitio.

Está conformado por una serie de conjuntos arquitectónicos de carácter ceremonial y residencial, algunos de los cuales pudieran haber funcionado como barrios o agrupamientos familiares de alto nivel. Actualmente, el recorrido se inicia en el complejo residencial asociado a la acrópolis, donde puede observarse un interesante conjunto de edificios residenciales equipados con banquetas, nichos y diversos elementos asociados a la vida cotidiana.

Aunque los recientes hallazgos realizados en el conjunto Ya'axná han modificado la idea que hasta hace poco tiempo se tenía sobre la ocupación temprana de Kohunlich, debe decirse que el edificio de mayor importancia simbólica y ritual es, por supuesto, el Templo de los Mascarones; La acrópolis, otro de los grandes conjuntos del sitio, pertenece igualmente a los edificios residenciales de alto nivel.

De menor rango, aunque no de menor interés por ser quizá de función administrativa, son los edificios de la Plaza Merwin, donde pueden apreciarse algunos excelentes ejemplos del estilo arquitectónico propio del sitio. Aún más sencillas son las plataformas o "vías" del conjunto residencial ubicado al oeste de la Plaza Merwin; la gran cantidad de deshechos de talla recuperados durante la excavación de estos edificios, permite suponer que sus habitantes eran artesanos dedicados a fabricar herramientas de pedernal.

En Kohunlich también se han excavado una serie de edificios residenciales, que habrían sido ocupados por la élite gobernante del sitio; los más importantes son los correspondientes a los conjuntos conocidos como los 27 Escalones y Pixa'an, el último de los cuales aún se encuentra en proceso de exploración durante 1999.

La ciudad prehispánica se localiza en las tierras bajas Mayas del sur, en una zona en la que es posible reconocer la presencia de ciertos vínculos con otras regiones del Mundo Maya, particularmente del Petén Guatemalteco y de Río Bec, en Campeche. Pero Kohunlich no supone simplemente la mezcla de influencias diversas, sino que muestra un estilo propio, tanto en la arquitectura como en la iconografía y la producción de cerámica.

El sitio se habría fundado hacia 200 a.n.e., cuando se construyeron algunas plataformas de mampostería en el área del conjunto Ya'axná, el más antiguo del asentamiento. Posteriormente, y hasta la última parte del clásico temprano (aprox. 500-600 d.C.), tiempo en el que el sitio parece haberse convertido en una ciudad de cierta importancia, se construye el Templo de los Mascarones, estructura ornamentada originalmente con ocho mascarones de estuco (de los cuales sólo se conservan cinco), considerados como una de las muestras más acabadas de la iconografía maya de esa época. El mensaje simbólico de estos mascarones es muy complejo y ha dado pie a numerosas interpretaciones, habiéndose convertido, asimismo, en uno de las imágenes más características del actual estado de Quintana Roo. Durante este periodo se construyen, asimismo, los tres templos principales del conjunto Ya'axná.

Es en el clásico tardío (600-900 d.C.) cuando Kohunlich se convierte en un enorme asentamiento y cuando se construye la mayor parte de las estructuras que hoy pueden verse, como las de la Plaza de las Estelas, considerada el centro del sitio durante este tiempo, así como los 27 Escalones y el conjunto Pixaán, dos importantes complejos residenciales de elite. El crecimiento de la ciudad continúa hacia el clásico Terminal (aprox. 900-1000 d.C.) Y aún en el posclásico temprano (1000-1200 d.C.); sin embargo, después de 1200 d.C. Cesa la actividad constructiva, y la población parece dispersarse en el entorno del sitio, reutilizando como viviendas algunos de los antiguos edificios rituales, ya en ruinas, así como las áreas centrales de las antiguas plazas. La presencia de estos pobladores solo ha podido documentarse a través de ofrendas depositadas sobre el derrumbe de algunos edificios.

Después de la conquista española, la región quedo casi totalmente deshabitada, siendo solo ocupada por algunos prófugos del dominio colonial. Siglos después, hacia finales del siglo XIX y principios del XX, comenzaron a establecerse diversos campamentos madereros y chicleros, entre los cuales estaba el que Merwin visitó a principio del siglo.

Actualmente, el recorrido se inicia en el complejo residencial asociado a la Acrópolis, donde puede observarse un interesante conjunto de edificios residenciales equipados con banquetas, nichos y diversos elementos asociados a la vida cotidiana.

A lo largo del recorrido, quien visite al sitio podrá, por tanto, conocer una ciudad completa, en la que también es posible observar un complejo sistema de canalización del agua de lluvia hacia la Aguada, de aparente construcción artificial. La visita a las diversas estructuras permite, asimismo, reconocer el desarrollo de los estilos arquitectónicos del sitio, desde las "molduras en delantal" tipo Petén del Templo de los Mascarones, hasta las columnas embebidas en los muros que recuerdan a las de la vecina región Río Bec y que pueden apreciarse en un buen número de edificios. El carácter único de estructuras como la acrópolis, con sus diversas etapas constructivas, y la acabada técnica de mampostería de los palacios, rasgos distintivos de Kohunlich, complementan el recuento arquitectónico que aquí puede hacerse.



Foto 18.- Kohunlich
Fuente: Archivo personal

- **Dzibanché**

El enorme asentamiento conocido como Dzibanché ocupa una extensión de poco más de 40 km² dentro de la que se localizan diversos conjuntos arquitectónicos de enorme monumentalidad y calidad constructiva. El nombre original del asentamiento se desconoce, y el de Dzibanché es el nombre con el que Thomas Gann bautizó al sitio durante su visita de 1927; significa literalmente "escritura sobre madera" y hace alusión al dintel de madera que aún se conserva en el Edificio VI. Se localiza 81 kilómetros al noroeste de la ciudad de Chetumal.

Se trata posiblemente del asentamiento más grande e importante del sur de Quintana Roo, habiendo competido en dimensiones y poder político con sitios como Calakmul, en el vecino estado de Campeche. La belleza y monumentalidad de sus edificios documentan la complejidad del sistema sociopolítico maya de la región y constituyen un excelente ejemplo del desarrollo arquitectónico de la zona.

Los grupos de mayor relevancia están concentrados en el área cercana a la entrada principal a la zona arqueológica arribando por Morocoy. El asentamiento inicia su desarrollo cultural durante el clásico temprano (300-600 d.C.) en varios puntos del área nuclear y periférica. En el centro cívico-religioso la construcción de la arquitectura, por sus características, parece dar inicio hacia el 400 d.C. y tener una secuencia constructiva que finaliza en el 1300 d.C., durante todo este periodo se observa un apogeo constructivo en las plazas, así como en la periferia.

Aunque faltan muchos años de exploraciones, puede decirse que seguramente habría sido fundado hacia 200 a.n.e., cuando se habrían edificado diversas plataformas y construcciones de material perecedero. Es a partir del clásico temprano (200 d.n.e.), que Dzibanché se convierte en una gran ciudad y se inicia el desarrollo de los enormes proyectos constructivos que hoy pueden verse. A esta época corresponden la Acrópolis del conjunto Kinichná, el Edificio 1 o Templo del Búho y la primera etapa constructiva del Edificio 11 o Templo de los Cormoranes, por citar los más importantes.

Durante el clásico tardío (600-800 d.n.e.), termina la etapa de construcción de enormes templos - basamentos de función ceremonial, pero por el contrario se produce una enorme expansión del asentamiento, a través de la edificación de una gran cantidad de edificios públicos,

palacios y casas agrupados en torno a barrios que posiblemente tuvieron implicaciones económicas y productivas.

La arquitectura agrícola, manifestada a través de numerosas obras de acondicionamiento y modificación del paisaje, también muestra un desarrollo importante, que evidentemente se asocia al crecimiento poblacional sin precedente que atestiguó Dzibanché en aquel tiempo.

Posterior al fin del clásico Terminal (ca. 1000 d.n.e.) parece haberse producido un periodo de ruptura y desintegración sociopolítica en la zona, que habría ocasionado el cese de las obras arquitectónicas en el sitio y su posterior abandono Subregional. Después de 1200 d.n.e., la población incorporada a un patrón disperso y ruralizado, establece sus casas en el espacio de las antiguas plazas y desmantela algunos edificios para aprovechar sus materiales constructivos. Para los siglos XV y XVI, los habitantes de Dzibanché únicamente acudían a los templos en ruinas para depositar ofrendas y realizar ceremonias a los antepasados.

Por ser posiblemente el sitio más importante del sur de Quintana Roo, la visita a Dzibanché resulta fundamental para conocer más acerca de la importancia de los sistemas políticos mayas y el desarrollo arquitectónico y urbanístico que habrían alcanzado desde épocas muy tempranas. El pago de la cuota de acceso al conjunto principal incluye también el de la visita al Conjunto Kinichná.

El sitio cuenta con una unidad de servicios con estacionamiento, sanitarios y un área de expedición de boletos. En la ciudad de Chetumal pueden contratarse los servicios de guías certificados, que ofrecen sus servicios durante las horas de visita.

El recorrido por el conjunto Dzibanché inicia con el Edificio VI o Templo de los Dinteles, un edificio relativamente aislado, cuya primera etapa constructiva conserva un basamento con cuerpos ornamentados con un diseño de talud y tablero similares a los construidos en Teotihuacán por esos tiempos. En la porción superior puede verse un templo bien conservado, y correspondiente a la segunda etapa constructiva, en el que destaca un dintel de madera con la fecha 554 d.n.e.



Foto 19.- Dzibanché
Fuente: Archivo personal

- **Kinichná**

Este sitio es una continuación del complejo de Dzibanché, quedando a escasos 2 kilómetros de distancia, por lo que la visita de ambos se recomienda se haga conjuntamente.

- **Chakanbakán (Caobas)**

Este sitio actualmente se encuentra cerrado al público, pero representa un atractivo potencial importante para el turismo, ya que se encuentra cercano al grupo arqueológico de Río Bec y de Xpujil.



Foto 20.- Paisaje de Chakanbakán
Fuente: Archivo personal

II.E. SITUACIÓN TURÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

La oferta primaria incluye:

La oferta cultural; constituida por las zonas arqueológicas, destacando el reconocido valor patrimonial de cada una de ellas, formando así atractivos turísticos potenciales.

La oferta natural, fundamentada en la diversidad biológica.

Gráfico 35.-Sitios Arqueológicos Regionales

| SITIOS VISITABLES | KM DESDE CONHUAS | HORAS DESD CONHUAS | SUPERFICIE (km2) | ATRACTIVO FORMAL |
|-------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|
| CALAKMUL | 61,64 | 2 hr | 70 | ALTO |
| BECÁN | 50,62 | 1 hr | 9 | ALTO |
| XPUHIL | 56,68 | 1 hr | 5 | MEDIO |
| CHICANNÁ | 48,25 | 1 hr | 2 | BAJO |
| HORMIGUERO | 85,81 | 1 hr 30min | 2 | BAJO |
| BALANKÚ | 6,14 | 25 min | 1,5 | BAJO |
| SITIOS EN EXPLORACIÓN | | | | |
| RÍO BEC | 72,26 | 1 hr 20min | 20 | MEDIO |
| PASIÓN DE CRISTO | 69,32 | 1 hr 15min | 5 | BAJO |
| ENTRE CD CAMPECHE Y ZONA DE ESTUDIO | | | | |
| EDZNÁ | 180 | 2hr 30min | 12 | ALTO |
| HOCHOB | 130 | 2 hr | 4 | BAJO |
| ENTRE CHETUMAL Y ZONA DE ESTUDIO | | | | |
| KOHUNLICH | 125 | 1 hr 30min | 6 | MEDIO |
| DZIMBANCHÉ | 146 | 1 hr 45min | 7 | MEDIO |
| KINISHNÁ | 158 | 1 hr 45min | 5 | BAJO |

Fuente: Elaboración propia

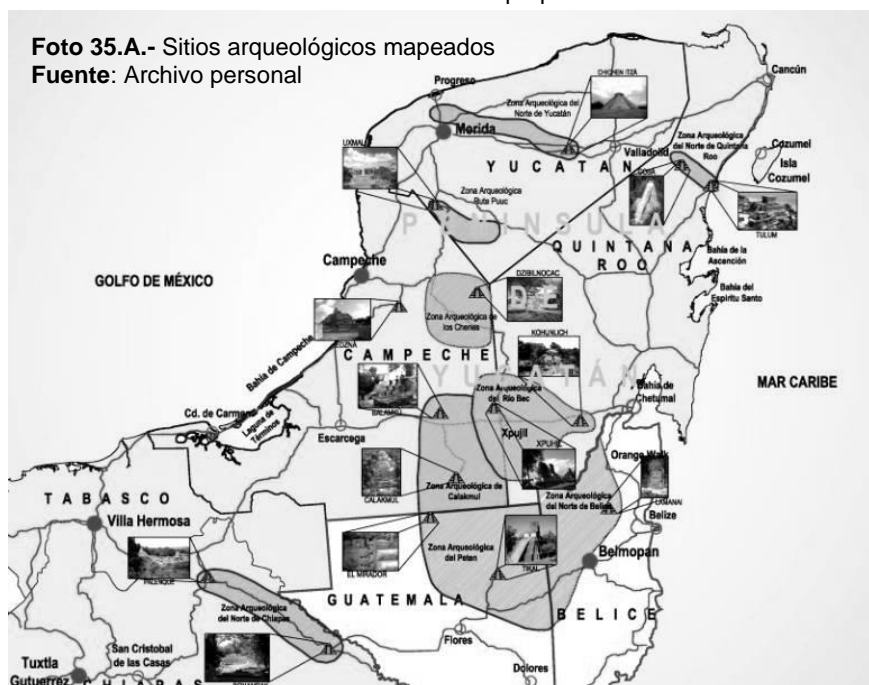
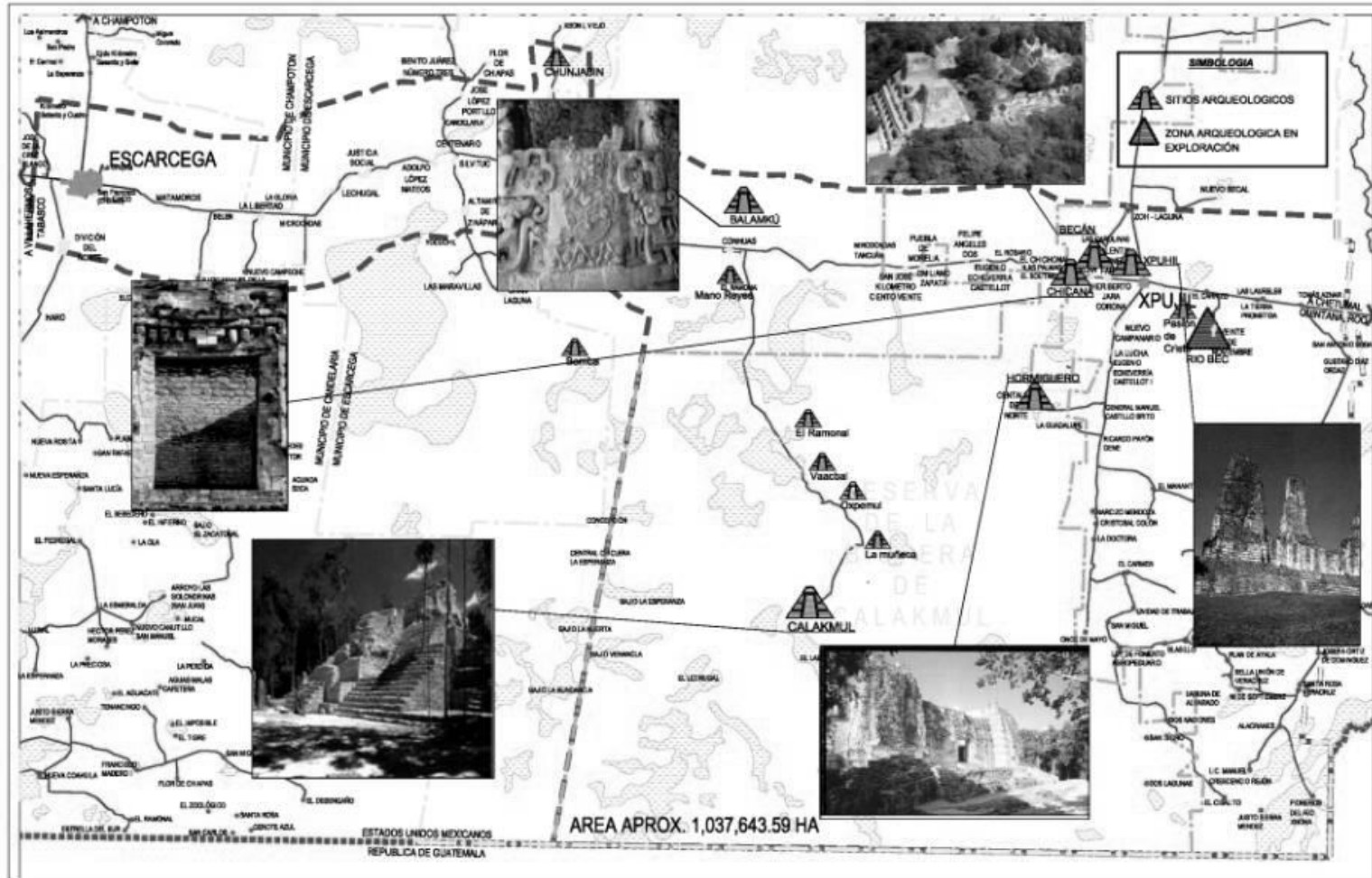
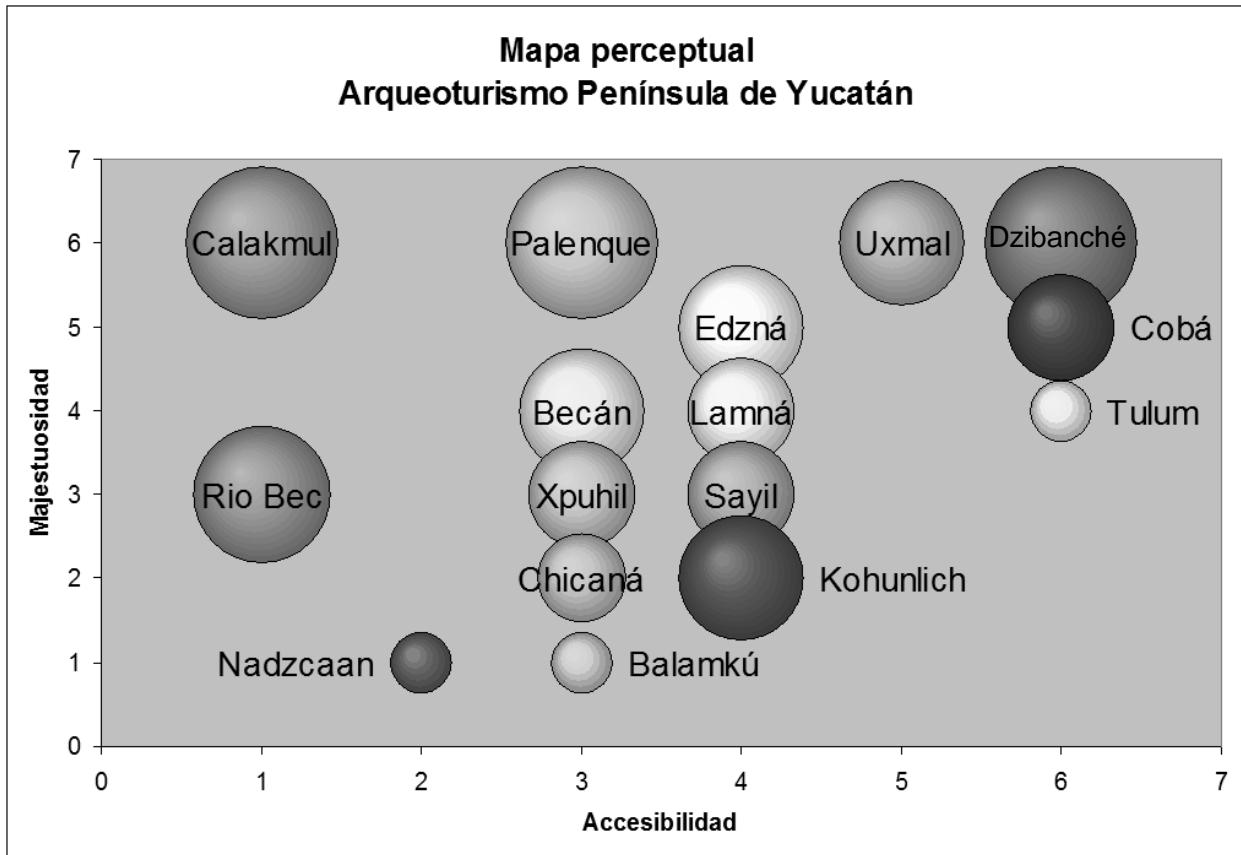


Gráfico 36.- Sitios Arqueológicos en la zona de influencia.



Fuente: Programa de Desarrollo Urbano Turístico Escárcega-Xpujil, FONATUR

Gráfico 37.- Arqueoturismo en la Península de Yucatán



Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior muestra la atracción turística de los sitios arqueológicos, la cual depende en gran medida de la importancia y majestuosidad arqueológica del sitio, pero también influye su accesibilidad.

En el caso de Kohunlich y Dzibanché, resulta claro que el último es más importante y majestuoso que el primero; pero su lejanía y la carretera con múltiples baches e inconsistencias hace que Kohunlich sea más visitado que Dzibanché.

En conclusión, es imperante mejorar el acceso a Dzibanché y proporcionar los servicios de información y comercio básicos para que acudan más turistas.

II.F. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO

Infraestructura

Agua Potable

La infraestructura regional está conformada por:

Línea de conducción de agua potable proveniente de González Ortega, sobre la carretera a Escárcega.

Línea de conducción eléctrica que corre al norte de la carretera a Escárcega y al norte de la carretera Ucúm-La Unión

- **Equipamiento regional**

El equipamiento regional está conformado por:

Aeropuerto de Chetumal

Instituto de la Zona Maya, antes I.T.A.

Expofer en Chetumal

Gasolineras en Ucúm y en el cruce de Pucté.

- **Generación de energía eléctrica**

Energía eléctrica

La región depende de la Subestación Eléctrica de Xul-Há, la que surte a la región. En el acceso a Álvaro Obregón se encuentra una subestación eléctrica cuya capacidad es limitada.

- **Telefonía**

Toda la región está cubierta por la red de Telmex

- **Manejo de los residuos sólidos**

El único tiradero de basura existente es el ubicado al poniente de Nicolás Bravo.

- **Transporte y comunicaciones**

La Carretera Federal 186 es el principal medio de comunicación del municipio con el resto del país, esta carretera ingresa al territorio procedente de Campeche, de las poblaciones de Escárcega y Xpujil, su extensión es prácticamente recta de este a oeste y culmina en la ciudad de Chetumal, cabecera municipal y capital del estado. Desde los límites con Campeche, hasta su entronque con la Carretera Federal 307 al sur de Bacalar. Es una carretera sencilla con un solo carril de circulación para cada sentido del tráfico, desde ese punto hasta Chetumal es una autopista de dos cuerpos con dos carriles por cada sentido.

La carretera 186 comunica a importantes poblaciones como Carlos A. Madrazo, Sergio Butrón Casas, Francisco Villa y Nicolás Bravo.

La vialidad regional está dominada por la carretera que une a Chetumal con Cancún y con Escárcega, donde se ubica el monumento a la Cuna del Mestizaje, donde inicia el ramal que comunica con Nicolás Bravo, Álvaro Obregón y Javier Rojo Gómez.

El transporte regional contempla tres vertientes:

Transporte interestatal que parte de la Terminal de Autobuses de Chetumal y sigue la carretera a Cancún y a Escárcega.

Transporte intermunicipal que parte de Nicolás Bravo, Álvaro Obregón y Javier Rojo Gómez con destino a Carrillo Puerto.

Transporte intramunicipal que parte de Nicolás Bravo, Álvaro Obregón y Javier Rojo Gómez con destino a Chetumal. Este servicio es proporcionado por minibuses con una frecuencia de cada 15 minutos, hasta las 20 horas.

Aeropista

Existe una aeropista de 800 m en el acceso a Kohunlich.

- **Riesgo y vulnerabilidad**

Se analizarán los riesgos por inundaciones principalmente:

Vulnerabilidad a eventos naturales.

| | |
|--------------------------|----------|
| Climáticos | Nulo |
| Agotamiento de acuíferos | Nulo |
| Geológicos | Ninguno. |
| Geomorfológicos | Ninguno |

Identificación de posibles desastres naturales

| | |
|----------------|--------------------|
| Heladas | Nulo |
| Huracanes | Incidencia alta |
| Fallas activas | Nulo |
| Deslizamientos | Nulo |
| Inundaciones | Probables. |
| Sismicidad | Muy remota o nula. |

Delimitación de áreas sujetas a riesgos

| | |
|------------------------|-----------|
| Cauces de ríos | Existente |
| Líneas de alta tensión | No existe |

Se ha convenido en que existen básicamente dos tipos de riesgos por su origen, los naturales y los antrópicos. Para zonas como la Península de Yucatán y especialmente su zona costera oriente, los hidrometeorológicos representan el primer peligro.

Los causados por el hombre directamente son incendios urbanos, explosiones, fugas y derrames de materiales tóxicos, accidentes vehiculares.

En un recuento de incidentes, se recuerda que en septiembre de 1993 debido a la tormenta tropical Gert, se presentaron encharcamientos en las partes bajas de Chetumal, e interrupción de la carretera que lleva al poblado de Reforma en su cruce con el arroyo El Tigrito. Hubo necesidad de desalojar a los habitantes de las partes bajas de la ciudad.

Durante septiembre y octubre de 1995, los huracanes Opal y Roxanne inundaron las colonias de Solidaridad, Fidel Velásquez y Payo Obispo de la ciudad de Chetumal y se suspendió el suministro de agua en un 60% en la ciudad de Chetumal. Se inundó en tres tramos la carretera federal Chetumal-Mérida.

El caso más reciente es el del huracán Chantal que en agosto de 2001 causó destrucción de infraestructura de comunicación y de servicios en Chetumal.

En la zona sur del estado de Quintana Roo, al igual que en casi todo el país, año con año, durante los meses de noviembre a febrero, descienden desde Norteamérica y el Ártico, una serie de fenómenos meteorológicos denominados frentes fríos, los cuales se caracterizan por su condición anticiclónica. Estos meteoros, comúnmente son nombrados por la dirección de donde provienen como Nortes.

Considerando sus condiciones de temperatura, precipitación pluvial y dirección de sus vientos, no llegan a alterar significativamente el paisaje por donde pasan, razón por la cual se les denomina intemperismos no severos. Sin embargo, suelen bajar considerablemente las condiciones de la temperatura ambiental e incrementar los niveles hídricos del suelo, subsuelo y el manto freático.

III. ANÁLISIS DE PROGRAMAS Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El conjunto de normas que regulan el desarrollo urbano de una comunidad se derivan de las establecidas en los niveles federal, estatal y local, tamizadas por las condiciones específicas del sitio y la organización sociales.

Del conjunto de ordenamientos de estos tres niveles a continuación se presenta un resumen con las principales condicionantes

III.A PROGRAMAS A NIVEL NACIONAL

III.A.I. PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO

Programa Nacional de Desarrollo 2007-2012 es el instrumento, en el que exponen las prioridades, objetivos y estrategias en cinco ejes:

- Al Estado de Derecho y la seguridad; en donde los mexicanos deben contar con la seguridad de sus bienes.
- Es fundamental para el Desarrollo Humano Sustentable. Igualdad de oportunidades; de formación, realización, acceso a los satisfactores indispensables como agua, alimentación, salud, educación, vivienda, recreación y a los servicios para el bienestar de los individuos y comunidades.
- Sustentabilidad ambiental; señala que la conservación del medio ambiente constituye la base real para un desarrollo perdurable.
- Señala los lineamientos de una vida bajo principios democratas.

Este Programa asume como premisa básica la búsqueda del Desarrollo Humano Sustentable.

III.A.2. PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (2000-2006)

Tiene como propósito "establecer una política de ordenación del territorio que integre todos los ámbitos del sistema de asentamientos humanos, plantea tres objetivos que son: maximizar la eficiencia económica del territorio; integrar un Sistema Urbano Nacional; integrar el suelo urbano apto para desarrollo como instrumento de soporte para la expansión urbana.

Para el cumplimiento de estos objetivos se presentan tres líneas estratégicas específicas:

- Diseñar, proyectar, promover, normar y articular, una política de Estado de Ordenación el Territorio y de Acción Urbana-Regional;
- Diseñar, proyectar, promover, normar y coordinar una Política Nacional de Desarrollo Urbano y Regional e impulsar proyectos estratégicos con visión integral en regiones, zonas metropolitanas y ciudades;
- Diseñar, promover, normar y articular una Política Nacional de Suelo y Reservas Territoriales.

Estas líneas estratégicas se acreditan por medio de un Programa de Ordenación del territorio, otro denominado Hábitat y el correspondiente a suelo y reserva territorial.

III.A.3. PROGRAMA NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (2001-2006)

Consiste en una serie de principios que tienen como fin detener y revertir las tendencias de deterioro ambiental, promoviendo la participación responsable de toda la sociedad.

III.A.4. PROGRAMA SECTORIAL DE VIVIENDA (2001-2006)

Con este Programa se pretende desarrollar un mercado habitacional eficiente que facilite a la población el acceso a la vivienda, sus principales objetivos son: consolidar el papel promotor del Estado; Impulsar esquemas financieros sanos, fortalecer las políticas de subsidios transparentes y de mejoramiento de vivienda, la titulación de sus viviendas para regularizar la tenencia; Promover ante las autoridades competentes las adecuaciones a los ordenamientos correspondientes; articular la política habitacional con la ordenación del territorio; fomentar tecnologías y diseños de construcción que disminuyan los costos e incorporen criterios de sustentabilidad regional.

Para el cumplimiento de estos objetivos se determinaron seis estrategias y una serie de líneas de acción complementarias:

- Articulación institucional y fortalecimiento del sector vivienda.
- Crecimiento y consolidación del financiamiento público y privado para la vivienda.
- Apoyo social a la población más necesitada para la adquisición de vivienda, el mejoramiento habitacional rural y urbano, y la consolidación jurídica de su patrimonio.
- Desgravación, desregulación habitacional y su marco normativo.
- Abasto de suelo con aptitud habitacional y desarrollo de infraestructura y servicios para vivienda.
- Desarrollo tecnológico, abasto competitivo de insumos, normalización y certificación habitacional para el crecimiento de la producción.

III.A.5. PROGRAMA DE DESARROLLO DEL SECTOR TURISMO (2006 – 2012)

Tiene como fin establecer las grandes líneas de acción en materia turística, plantea el papel del sector como detonante del desarrollo local y desarrolla las estrategias a seguir, las principales son:

- Hacer de la actividad turística el medio para generar inversiones, empleos y combatir la pobreza.
- Mejorar sustancialmente la competitividad y diversificación de la oferta turística nacional.
- Orientar los esfuerzos de la política turística hacia la competitividad.
- Desarrollar programas para promover la calidad de los servicios turísticos y la satisfacción y seguridad del turista.
- Actualizar y fortalecer el marco normativo del sector turismo.
- Fortalecer los mercados existentes y desarrollar nuevos.
- Asegurar un desarrollo turístico integral.

III.B. PROGRAMAS A NIVEL ESTATAL

III.B.I. PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO (2005-2011)

Define las directrices de las políticas públicas para elevar la calidad de vida de los habitantes, por medio de un desarrollo integral, tiene cuatro líneas de acción que son:

I.- Gobierno Eficiente, a través de una eficaz coordinación entre los poderes y una activa participación ciudadana.

II.- Factores de competitividad, crea una estructura financiera estatal, a través de diversos instrumentos.

III.- Desarrollo integral, Promoviendo el equilibrio.

IV.- Calidad de vida, por medio del impulso a la transmisión y creación de conocimientos

V.- Inducir a la población a la práctica, regular y sistemática, de actividades deportivas que contribuyan a su desarrollo integral.

III.B.2. PROGRAMA ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE QUINTANA ROO (2025)

Señala los principios para el desarrollo integral y sustentable del estado teniendo como fin el mejorar el nivel de vida y bienestar de sus habitantes.

Este Programa da énfasis a la diversificación económica, el fortalecimiento del turismo y el reposicionamiento del sector primario.

Las estrategias que señala para el sector turismo son:

- Consolidación e integración del sector turismo, a través de la consolidación de corredores turísticos regionales.
- Ampliación del abanico de las actividades turísticas.
- Privilegiar regiones con mayor rezago económico en el Estado para su integración a las cadenas de productos y servicios.
- Fortalecimiento de la infraestructura turística en términos ambientalmente sustentables.

II.B.3. PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO (2001)

Este Programa indica las políticas de desarrollo a aplicar en cada región.

Desarrollo Urbano

- La Política de Impulso se aplica a los centros urbanos estratégicos y consiste en estimular el crecimiento de los centros de población o adecuarlos para que cumplan una nueva función.
- La Política de Consolidación se aplica a los centros que sólo requieren del ordenamiento de su estructura básica.
- La Política de Regulación se aplica a los centros que requieren la contención de su crecimiento.

Desarrollo Turístico

- Promoción, que implica posicionar al Estado como multidestino.
- Integración regional, que aprovecha las posibilidades del turismo alternativo en la Región Maya y Frontera Sur para equilibrar el desarrollo del Estado.
- Provisión de infraestructura, mediante la cual se busca mejorar los servicios de apoyo al turismo.

Así mismo presenta programas a desarrollar.

Programa de Desarrollo Económico:

- Consolidación del Corredor Turístico Riviera Maya
- Consolidación de la Escalera Náutica
- Impulso a las actividades turísticas de la zona continental de Isla Mujeres
- Impulso al turismo arqueológico y cultural a nivel estatal y regional
- Fomento a la vinculación de cadenas productivas al sector turismo

Programa de Desarrollo Urbano:

- Programa emergente para la atención de rezagos
- Programa Urbano Integral para la creación de nuevas ciudades
- Programa para el crecimiento controlado de ciudades existentes
- Subprograma de suelo y reservas territoriales

III.B.4. PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El Ordenamiento Territorial en Quintana Roo, tiene principios de manejo sustentable de sus recursos naturales que ofrecen consistencia al crecimiento y la distribución territorial de la población para el equilibrio de las regiones del estado y mejora de la calidad de vida, delimita los fines y usos de la tierra de acuerdo con la demanda de urbanización, industrialización y desarrollo rural.

El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Quintana Roo, parte de estrategias de planificación de uso del suelo en las escalas locales que se combinan con estrategias de desarrollo regional y de integración territorial de actuación, donde el territorio funciona como elemento integrador y estructurante. El PEOT promueve patrones sustentables de ocupación y aprovechamiento del territorio.

Se incorporan sistemáticamente herramientas de Información Geográfica que mejoran la operación de las acciones de ordenamiento territorial en los procesos de Programación y la toma de decisiones de las dependencias federales, estatales y municipales.

III.C. PROGRAMAS MUNICIPALES

III.C.1. PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO

En cuanto a los servicios públicos menciona los siguientes objetivos y estrategias:

- Contar con las herramientas, maquinaria y equipo de transporte así como personal calificado para optimizar los tiempos de trabajo, logrando servicios públicos eficientes, que ofrezcan a la ciudadanía áreas limpias y agradables, que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes.
- Fortalecer las herramientas, maquinaria y equipo de transporte necesario para eficientar los servicios públicos, ampliando la atención a los nuevos núcleos habitacionales de zona urbana y rural.
- Adquirir mejores herramientas, maquinaria y equipo de transporte específico y necesario para cada una de las actividades.

Con base en un diagnóstico previo que defina la rentabilidad de las acciones, otorgar a la ciudadanía Othonense un servicio de alumbrado público eficiente:

- Generar una base de datos por medio de un sistema que permita un control del inventario de luminarias.
- Implementar tecnología que permita alcanzar ahorros de energía.
- Garantizar la medición de la totalidad de los bancos de alumbrado públicos.
- Mejorar y eficientar los servicios de imagen urbana de los centros de población.
- Fortalecer la limpieza permanente y rehabilitación de la pintura en áreas verdes, camellones, parques, fuentes, jardines y monumentos.
- Eficientar el servicio de bacheo y desfonde.
- Establecer y dar seguimiento en coordinación con el Gobierno del Estado, el Programa anual de bacheo con el fin de brindar la atención en tiempo del servicio de bacheo.
- Coordinar con el Gobierno del Estado, la detección anticipada de lugares donde pueden haber desfondes, con el propósito de prevenir accidentes.
- Garantizar la participación e involucramiento de la ciudadanía en los Programas de servicios públicos.
- Establecer Programas de atención por colonias con un convenio de entrega-recepción, en el cual el municipio de Othón P. Blanco realice trabajos de limpieza en toda la colonia y a la entrega, se genere el compromiso por parte de los habitantes para mantenerla en esas condiciones.
- Difusión oportuna de las actividades para fomentar la participación y el apoyo de la ciudadanía.
- Establecer y reglamentar un Programa de coordinación con la ciudadanía, que propicie la participación social permanente en la limpieza de sus patios y calles, orientados a mantener una ciudad o localidad limpia.

III. C. 2. PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

Este Programa menciona los siguientes objetivos y metas del desarrollo urbano:

Objetivos

1.1. Generar un sistema urbano–municipal de localidades, generando un “gradiente urbano”, dando funciones específicas a cada localidad del sistema, como medio de organización territorial y regional en el municipio.

1.2. Propiciar la concurrencia por demanda de equipamiento y servicios hacia cada localidad, de acuerdo al nivel de servicios que para lo mismo se establezca.

1.3. Generar en cada región una cabecera que sea el factor de organización del sistema urbano de localidades del municipio.

Metas

1.1. Consolidar el sistema de localidades en el corto plazo, mediante

La declaratoria del sistema urbano (inmediato).

La dotación de equipamiento urbano acorde a las funciones asignadas.

1.2. Crear en el corto plazo la infraestructura necesaria para consolidar las rótulas concentradoras–distribuidoras.

1.3. Generar en el corto plazo proyectos detonantes como sistema de organización de los centros de población.

En el mediano y largo plazo, se consolidarán las áreas urbanas por la “radiación” que tienen los proyectos detonantes.

En el aspecto de desarrollo urbano, menciona los siguientes objetivos:

Objetivos

2.1. Estructurar en las localidades mayores los usos y destinos del suelo y apoyar estas acciones con Programas y proyectos especiales que actúen de detonantes para el crecimiento urbano.

2.2. Generar reservas de suelo urbano, en las localidades mayores con el objeto de ordenar territorialmente su crecimiento.

2.3. Establecer esquemas de desarrollo urbano en localidades menores del sistema, de tal manera que se oriente su crecimiento.

III.D. LEGISLACIÓN APLICABLE

III.D.I. MARCO FEDERAL

A nivel federal tenemos la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, La Ley General de Asentamientos Humanos, La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley de Aguas Nacionales, La Ley Forestal y los Reglamentos vigentes.

III.D.I.I. CONSTITUCIÓN PÓLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La formulación del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco se fundamenta en los artículos 27 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En el primero se menciona que “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.”; además de que “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 elementos 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.”

También en este artículo se menciona que “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; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.”

El artículo 115 en los incisos **V** y **VI** menciona lo siguiente al respecto del desarrollo urbano y las facultades de los municipios:

INCISO V. Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y Programas de desarrollo urbano municipal;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) Participar en la formulación de programas de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los programas generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios.

INCISO VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia.

Las modificaciones al 115 Constitucional otorgan a los municipios la autoridad territorial por lo que son los responsables de establecer los ordenamientos del desarrollo urbano requiriendo en el caso de Programas de Desarrollo Urbano la aprobación del Congreso de la entidad.

En la misma constitución el artículo 73, fracción XXXI-C se establece la concurrencia de autoridades en materia de planeación urbana, en este caso del Congreso, mencionando que tiene facultad para "expedir las 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 los fines previstos en el párrafo 3o. del artículo 27 de esta Constitución"

III.D.I.2. LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

De igual manera la formulación de este Programa se fundamenta en la Ley General de Asentamientos Humanos, específicamente el Capítulo II, artículo 6, en donde se menciona que "las atribuciones en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población que 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, y el Capítulo III, artículo 12 en donde se establece que la planeación y regulación territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población se llevarán a cabo a través de los Programas de ordenación de zonas conurbadas.

III.D.I.3. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Para los efectos de este documento La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente nos señala en su artículo 20 bis 4 que los Programas de ordenamiento ecológico local expedidos por las autoridades municipales tendrán por objeto establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los Programas de desarrollo urbano correspondientes.

En el artículo 20 bis 5, fracción IV establece que las autoridades locales harán compatibles el ordenamiento ecológico del territorio y la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, incorporando las previsiones correspondientes en los Programas de ordenamiento ecológico local, así como en los Planes o Programas de desarrollo urbano que resulten aplicables.

El artículo 23 de la misma ley considera que para contribuir al logro 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, tendrá en cuenta los criterios siguientes:

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 buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, 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. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de la competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductos compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable.

En el **artículo 99**, fracción III se menciona que los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en el establecimiento de usos, reservas y destinos, en los programas de desarrollo urbano, así como en las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población.

El **artículo 112**, fracción II, señala que en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Municipios, de conformidad con las atribuciones del artículo 8 de ésta ley, así como con la legislación local en la materia, aplicar los criterios generales para la protección a la atmósfera en los programas de desarrollo urbano de su competencia, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias contaminantes. Siendo la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales quién promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los Programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes, de acuerdo al artículo 115.

III.D.I.4. LEY DE AGUAS NACIONALES

La Ley de Aguas Nacionales es un ordenamiento legal especial en la materia, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 1 de diciembre de 1992. De inmediato en su **artículo 1º** indica que se trata de una ley reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; que es de observancia general en todo el territorio nacional; que sus disposiciones son de orden público e interés social y que tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Es importante que integre desde el principio el concepto de desarrollo sustentable en plena congruencia con la LGEEPA, pues así por obligación, todos los planes y programas tendrán que tomar en cuenta este planteamiento.

Al leer el artículo 2º se incrementa la importancia de esta ley, pues ahí se menciona que las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo, ya que la mayor parte de las aguas presentes en el estado de Quintana Roo y especialmente en el municipio de Othón P. Blanco son aguas nacionales, de acuerdo al artículo 16, pues ahí se lee que son aguas nacionales, las que se enuncian en el párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Se abre la puerta para una mejor administración del recurso cuando en el artículo 5º apunta que para el cumplimiento y aplicación de esta ley, el Ejecutivo Federal promoverá la coordinación de acciones con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, sin afectar sus facultades en la materia y en el ámbito de sus correspondientes atribuciones.

Dado que una buena parte del abastecimiento de agua en el municipio se realiza a partir del acuífero subterráneo, resulta relevante mencionar el enunciado del artículo 18: Las aguas nacionales del subsuelo podrán ser libremente alumbradas mediante obras artificiales, excepto cuando el Ejecutivo Federal por causa de interés público reglamente su extracción y utilización, establezca zonas de veda o declare su reserva. Es el caso de la entidad, la cual se considera zona de veda.

El artículo 44 aclara que las asignaciones de aguas nacionales a centros de población que se hubieran otorgado a los ayuntamientos o a las entidades federativas que administren los respectivos sistemas de agua potable y alcantarillado, subsistirán aún cuando estos sistemas sean administrados por entidades paraestatales o para municipales, o se concesiones a particulares por la autoridad competente.

Igualmente la ley menciona que es competencia de las autoridades municipales, con el concurso de los gobiernos de los estados en los términos de la ley, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que se les hubieran asignado, incluyendo las residuales, desde el punto de su extracción o de su entrega por parte de "La Comisión" hasta el sitio de su descarga a cuerpos receptores que sean bienes nacionales. (Artículo 45).

III.D.I.5. LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal establece entre otras, las atribuciones que tienen la Secretaría de Desarrollo Social y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

- Formular, conducir y evaluar la política de desarrollo social;
- Coordinar, concertar y ejecutar Programas especiales para la atención de los sectores sociales desprotegidos;
- Proyectar la distribución de la población y la ordenación territorial de los centros de población;

- Prever en el ámbito nacional las necesidades de tierra para desarrollo urbano y vivienda;
- Elaborar, apoyar y ejecutar Programas para satisfacer las necesidades de suelo urbano;
- Promover y concertar Programas de vivienda y de desarrollo urbano;
- Fomentar y apoyar mecanismos de financiamiento para el desarrollo regional y urbano, así como para la vivienda;
- Impulsar la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano, y el bienestar social;
- Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales;
- Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que correspondan a la Federación;
- Establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, normas oficiales mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente; sobre los ecosistemas naturales;
- Vigilar y estimular, el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y Programas relacionados con recursos naturales;
- Promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional.

III.D.I.6. LEY FORESTAL

Esta Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 1997, tiene injerencia en Programas de Desarrollo Urbano, cuando regula el cambio de uso del suelo forestal, en este caso para ampliación de asentamientos urbanos, infraestructura urbana o vialidades. Esta situación la regula en su artículo 19 bis 11: Solo podrá autorizarse el cambio de utilización de los terrenos forestales, por excepción, previa opinión del Consejo Regional de que se trate y con base en estudios técnicos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o disminución de su captación. Las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, disponga el ordenamiento ecológico correspondiente.

El artículo 60 ter, recientemente adicionado regula la protección del mangle.

III.D.I.7. REGLAMENTO DE LAS LEYES FEDERALES

De cada una de estas leyes, se han publicado reglamentos en las materias específicas que se desea regular.

Así la Ley de Aguas Nacionales y la Ley Forestal cuentan con sus reglamentos directos, pero la LGEEPA es la más rica en este tipo de ordenamientos legales. Se han emitido los siguientes:

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, publicado en el D.O.F. de fecha 25 de noviembre de 1988.

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado en el D.O.F. el 30 de Mayo de 2000.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, publicado en el D.O.F., el día 25 de Noviembre de 1988.
- Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido, publicado en el D.O.F. de fecha 6 de diciembre de 1982
- Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, publicado en el D.O.F. de fecha 21 de agosto de 1991
- Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre en materias de manejo para la Conservación y de Aprovechamiento Sustentable.

Existen también las normas oficiales mexicanas, que en tipo y número son considerables y deben continuar desarrollándose para llenar vacíos que persisten en las leyes, bajo la perspectiva de incluir aspectos ambientales en obras y actividades que pueden ser objeto de regulación con criterios de costo / efectividad.

Las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, además de establecer límites máximos permisibles de emisión de contaminantes a diferentes medios y condiciones para su verificación, o de marcar límites a las actividades en sitios vulnerables o de necesaria conservación, desempeñan un papel fundamental en la generación de una atmósfera de certidumbre jurídica y una no menos importante función de promover el cambio tecnológico.

III.D.2. MARCO ESTATAL

Dentro del marco estatal podemos considerar a la Constitución del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, y el Reglamento en Materia de Impacto Ambiental a que se refiere la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.

III.D.2.I. CONSTITUCIÓN DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO

En el ámbito local se fundamenta en la Constitución del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, cuyo artículo 128 señala que los municipios en los términos de la Leyes Federales y Estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, y para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, expedirán las disposiciones administrativas que fueran necesarias. Igualmente los Municipios en el ámbito de su competencia sujetándose a las Leyes de la Materia, federales y estatales, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de los centros urbanos que por encontrarse situados en dos o más territorios municipales formen o tiendan a formar una continuidad geográfica y demográfica.

III.D.2.2. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

La Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo en su artículo primero establece que las disposiciones de la ley tienen por objeto establecer las normas conforme a las cuales el estado y los municipios participarán en el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos; definir las normas conforme a las cuales el estado y los municipios concurrirán, en el ámbito de sus respectivas competencias en el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y en el desarrollo urbano sustentable de los centros de población, y determinar los principios generales para la participación social en la planeación y gestión urbanas.

El artículo 4º. declara de utilidad pública la ejecución de los Programas de Desarrollo Urbano, y el artículo 8º. señala que corresponde a los municipios, con sus respectivas jurisdicciones, formular, aprobar, administrar, ejecutar, evaluar y actualizar los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, de centros de población y los que de estos se deriven, en congruencia con el Programa Estatal de Desarrollo, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.

En el artículo 17 se menciona que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población en el estado, se llevará a cabo a través del Programa Estatal de Desarrollo Urbano, los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, los Programas de Ordenación de zonas conurbadas interestatales o intraestatales, los Programas de desarrollo urbano de los centros de población, los Programas Subregionales de desarrollo urbano, los Programas sectoriales de desarrollo urbano, los Programas regionales de desarrollo urbano, y los Programas subregionales de desarrollo urbano.

El artículo 19 señala que los Programas Municipales de Desarrollo Urbano deberán ser congruentes con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y con el Programa Municipal de Desarrollo respectivo.

III.D.2.3. LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

En la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, aparecen lineamientos generales útiles para esta Programación y de ahí se derivan importantes conceptos para su integración.

Esta ley fue publicada en el Periódico Oficial del Estado de fecha 14 de abril de 1989 y consta de 138 artículos, de entre los cuales se puede mencionar que de inicio se aclara en el artículo 1º que es reglamentaria del Artículo 75 fracción XLIII párrafo final, de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo en materia de Conservación del Medio Ambiente, sus disposiciones son obligatorias en el ámbito territorial de la Entidad sobre el cual aquél ejerce su Soberanía y Jurisdicción para preservar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente del Estado.

El artículo 2º asienta que sus normas son de orden público e interés social.

El artículo 7º. deja explícito que con base en las disposiciones de la ley, los Municipios emitirán las ordenanzas y reglamentos Municipales, para proveer al cumplimiento de la presente Ley, se le da plena responsabilidad a esta unidad administrativa para que actúe de manera autónoma

El artículo 12º. marca la correspondencia del Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano.

Con ello se establece perfectamente la concurrencia y coordinación del estado y los municipios entre ellos y con la federación para las acciones que se mencionan y que son de primera importancia en la preservación de la calidad de los recursos naturales.

La política ecológica en los asentamientos humanos requiere, para ser eficaz, de una estrecha vinculación con la planeación urbana y con el diseño y construcción de la vivienda y debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioran la calidad de vida de la población y a la vez prevé las tendencias de crecimiento de los asentamientos humanos orientándolos hacia zonas aptas para este uso, a fin de 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

Igualmente el artículo 30 da lineamientos del Programa Estatal de Vivienda y las acciones que se comprendan en esta materia, al señalar que se promoverán diversas acciones de optimización ambiental

Existe un capítulo especial para las Áreas naturales protegidas de jurisdicción local, las cuales tienen como propósitos entre otros:

- Preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de los asentamientos humanos y en su entorno para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener su equilibrio ecológico;
- Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos;
- Generar conocimientos y tecnologías que permitan el uso múltiple de los recursos naturales de la Entidad;
- Limitar poblados, vías de comunicación, sitios de interés histórico, cultural, arqueológico para servir de zona de amortiguamiento;
- Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar conciencia ecológica sobre el valor e importancia de los recursos naturales del Estado.

La misma Ley marca responsabilidades a los Ayuntamientos cuando apunta que en materia de contaminación atmosférica el Estado y los municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones aplicarán los criterios ecológicos para la protección de la atmósfera en las declaratorias de usos, destinos, reservas y provisiones definiendo las zonas en que se permita la instalación de industrias.

III.D.2.4. REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL A QUE SE REFIERE LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

Este documento fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo de fecha 26 de marzo de 1992 y tal como lo dice su artículo, por el presente ordenamiento se reglamenta la aplicación, ejecución e interpretación de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, en lo referente a la materia del Impacto Ambiental siendo obligatoria su observancia en todo el ámbito territorial del estado.

Igualmente se encuentra la Reglamentación en Áreas Naturales Protegidas. Las áreas Naturales Protegidas (ANP's) son sin duda sitios de privilegio para la conservación de los recursos naturales del país, especialmente para el estado de Quintana Roo donde el 25 % del territorio se encuentra en este estatus y aún mas para el municipio de Othón P. Blanco, donde están localizadas 539, 067 has protegidas, equivalente al 30 % del total del estado.

Así pues resulta necesario revisar las bases jurídicas de tales reservas, debido a que forzosamente los Programas propuestos tendrán vinculación con ellas.

III.D.3. MARCO MUNICIPAL

En el nivel municipal tenemos el Reglamento de Desarrollo Urbano y Seguridad Estructural del Mpio. de Othón P. Blanco.

Este reglamento tiene por objeto regular las obras de construcción, instalación, modificación, ampliación, reparaciones y demoliciones, dictando las normas aplicables en el ámbito territorial del Municipio de Othón P. Blanco.

De acuerdo al artículo 4º, el H. Ayuntamiento del Municipio de Othón P. Blanco, a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, tendrá entre otras las atribuciones de:

- Establecer de acuerdo con los criterios oficiales las disposiciones legales aplicables, lo fines para los que se pueda autorizar el uso de los predios y determinar el tipo y calidad de las construcciones que se pueden erigir en ellos.
- Realizar a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, los estudios para establecer o modificar y restringir respecto a las previsiones, usos, destinos y reservas de los elementos del territorio del municipio y del desarrollo de los asentamientos humanos en el mismo y determinar la zonificación del territorio del municipio conforme al Programa de Desarrollo Urbano Municipal, misma que definirá el destino que debe darse a las construcciones.

Toman especial importancia la Ley Orgánica Municipal, que es la que define las funciones de los distintos órganos de gobierno y en especial lo referente al Desarrollo Urbano y el Bando de Policía gobierno que hace referencia a los servicios públicos responsabilidad del municipio.

IV. DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO INTEGRADO

IV. A. ANÁLISIS FODA

| | Fortalezas | Debilidades | Oportunidades | Amenazas |
|--------------------------|--|--|---|--|
| Zona de estudio | <p>Medio ambiente en equilibrio.</p> <p>Cuenta con selvas y maderas preciosas</p> <p>Suficiencia de agua potable</p> <p>Rica en vestigios prehispánicos.</p> <p>Aprovechamiento cañero en expansión.</p> | <p>Sin control de desechos domiciliarias e industriales.</p> <p>Falta de infraestructura.</p> <p>Dependencia del monocultivo.</p> <p>Limitaciones tecnológicas y administrativas para la explotación de la selva</p> <p>Carencia de organizaciones de promoción social.</p> <p>Incremento de delitos</p> <p>Área con las características fronterizas</p> | <p>Baja densidad de ocupación del suelo</p> <p>Cohesión social fuertemente establecida.</p> <p>Flujo de turismo europeo.</p> <p>Condiciones para crear un desarrollo verde y aprovechar el financiamiento internacional para este tipo de proyectos</p> | <p>Pérdida de calidad ambiental.</p> <p>Pérdida de identidad social.</p> <p>Inundaciones por falta de drenaje pluvial.</p> <p>Escasez de financiamiento</p> <p>Incremento de la marginación.</p> <p>Incremento de la desigualdad del conocimiento tecnológico.</p> |
| Nicolás Bravo | <p>Traza urbana regular.</p> <p>Centro de comercialización local</p> <p>Costumbres y tradiciones orales de la cultura maya.</p> | <p>Falta de infraestructura y equipamiento.</p> <p>No se cuenta con opciones de educación media y especializada</p> | <p>Flujo continuo de turistas.</p> <p>Cercanía a áreas arqueológicas</p> | <p>Inundaciones.</p> <p>Posibilidad de enfermedades tropicales.</p> <p>Posibilidad anual de desastres naturales.</p> |
| Javier Rojo Gómez | <p>Traza urbana</p> <p>Economía con poco desempleo.</p> <p>Amplia cohesión social</p> | <p>Traza urbana irregular.</p> <p>Dependencia total al ciclo económico del azúcar.</p> <p>Déficit de infraestructura.</p> <p>No se cuenta con opciones de educación media y especializada y equipamiento urbano</p> | <p>Equipamiento de influencia regional</p> | <p>Posibilidad de enfermedades tropicales.</p> <p>Posibilidad anual de desastres naturales</p> |
| Álvaro Obregón | <p>Cohesión social</p> <p>Baja densidad habitacional</p> | <p>Dependencia total al ciclo económico del azúcar.</p> <p>No se cuenta con opciones de educación media y especializada</p> | <p>Incremento en la productividad agrícola</p> | <p>Inundaciones</p> <p>Posibilidad anual de desastres naturales.</p> <p>Posibilidad de enfermedades tropicales</p> |

DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE NICOLÁS BRAVO

1. Insuficiencia de espacio en la plaza central; mezclándose el domo con el mercado y la escuela, sin espacio abierto.
2. Carencia de áreas deportivas.
3. Carencia de pavimentación en la Calle Niños Héroes.
4. Insuficiencia de estacionamiento para camiones de carga, sobre el Boulevard Madero (carretera federal).
5. Carencia de Hotel y Restaurante turístico.
6. Falta de atractivos turísticos y locales para atraer al turismo que cruza la ciudad.
7. Transformar en relleno sanitario el tiradero de basura existente cercano al panteón
8. Existencia de iniciativas para la implementación de cabañas ecológicas en el mirador; en el extremo poniente del Ejido Om.
9. Paisaje natural y cultural interesante para el turismo, originado por la presencia de la laguna y los vestigios arqueológicos de Chakanbakan.
10. Dificultad de acceso a Chakanbakan.
11. Carencia espacios de esparcimiento.
12. Problemas sanitarios y de ruido con bares donde puede practicarse la prostitución

• DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE JAVIER ROJO GÓMEZ

1. Limitación de terrenos para el crecimiento urbano al poniente por el ingenio y al sur por el retorno al Boulevard.
2. Andadores en mal estado.
3. Viviendas en desnivel con referencia al Boulevard causando inundaciones.
4. Falta integración de la plaza cívica con la plaza del mercado, ambas ubicadas frente a la Delegación municipal.
5. Falta de servicios médicos durante los fines de semana.
6. Dependencia económica del ingenio San Rafael de Pucté

7. Lotes pequeños sin posibilidad de hortalizas
8. Diferenciación social marcada entre trabajadores y funcionarios del ingenio, comerciantes y productores cañeros

- **DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE ÁLVARO OBREGÓN**

1. Limitación de terrenos para el crecimiento urbano.
2. Vialidad en estado defectuoso.
3. Falta de transporte para comunicar con Javier Rojo Gómez y al crucero.
4. Distancia de 3km en el trayecto de la Escuela de Bachilleres y el Centro de salud.
5. Drenes ocupados, evitando el desagüe y causando inundaciones
6. Limitación de servicios urbanos, comercios y bodegas.
7. Falta de la plaza cívica, frente a la Delegación Municipal.
8. Carencia de área deportiva.
9. Falta de servicios médicos durante los fines de semana.
10. Dependencia económica del Ingenio San Rafael de Pucté.
11. Lotes grandes con hortalizas

IV.B. CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

El diagnostico nos permite vislumbrar las siguientes condicionantes regionales:

El medio ambiente ha sido transformado en un porcentaje cercano al 50%, de un ambiente con características tropicales con selva mediana y una explotación basada en la producción de chile, papaya y caña de azúcar, se ha convertido en una área mixta con una zona que conserva sus condiciones normales y otra que se encuentra totalmente transformada para dar albergue a la agricultura y al desarrollo de nuevos asentamientos humanos.

La zona tiene grandes déficit de infraestructura regional y equipamiento local.

La población que predomina es menor a 18 años, tiene carencia de instituciones de educación, circunstancia que en parte es resultado de la dispersión de la población con agrupamientos menores que dificultan la dotación de servicios e infraestructura.

Los principales problemas que percibe la sociedad son las enfermedades tropicales como dengue, paludismo, la falta de empleo, la recurrencia anual de ciclones y las inundaciones que se generan.

En términos de desarrollo urbano, la población de Nicolás Bravo constituye la mayor concentración de población y el centro urbano que inicia una concentración de actividades regionales como son los servicios médicos y comerciales.

La población de Javier Rojo Gómez se constituye como el área habitacional de los ejecutivos y trabajadores de las áreas agrícolas y de la industria del azúcar, sus carencias en infraestructura son menores a otros poblados de la misma zona, su interrelación hacia el sur es con Belice y hacia el norte con Chetumal, parte importante de su problemática la constituye su ubicación en un corredor fronterizo que tiene atributos de mercado y problemática generada por el tráfico de personas y mercancías. Cabe señalar que la interrelación de estas poblaciones con Nicolás Bravo es muy pequeña dado que la estructura vial facilita la comunicación con Chetumal y dificulta la de Nicolás Bravo.

La población de Álvaro Obregón se constituye como el área habitacional los trabajadores las áreas agrícolas y tiene las mismas condicionantes de ubicación, sin embargo su infraestructura tiene mayores deficiencias y se encuentra aislada, por la falta de vialidad y transporte adecuados.

IV.C. PRONÓSTICO

El pronóstico sobre el crecimiento de la población en los tres poblados estudiados es incierto. El comportamiento histórico a partir del Censo de 1990 ha sido errático para Rojo Gómez y poco confiable para Álvaro Obregón.

En el caso de Rojo Gómez la emigración e inmigración depende básicamente de la contratación o despidos del personal del Ingenio San Rafael de Pucté. Cuando se privatizó el Ingenio Álvaro Obregón, la nueva administración, del sector privado, disminuyó la nómina.

Por consiguiente, las proyecciones para el futuro, dependen de variables económicas difíciles de cuantificar.

En el caso de Álvaro Obregón, la situación física del poblado no ha tenido cambios sustanciales desde su creación por el Gobernador Javier Rojo Gómez al final de los años 40. El número de lotes no ha variado, aunque se captó en los talleres de planeación que algunos colonos han integrado nuevas familias en sus lotes de 2 ha, principalmente para alojar a sus hijos.

Relativo a Nicolás Bravo, su crecimiento ha sido más estable, ya que tiene una economía diversificada y se comunica eficientemente con Chetumal, lo que previene a sus habitantes de emigrar, ya que cuando se desea cambiar de trabajo, lo pueden hacer en Chetumal, conservando su vivienda en Nicolás Bravo.

Ante tales incertidumbres sobre el crecimiento de población, se consideraron 2 escenarios:

1.- Escenario con tasa de crecimiento negativa, basada en la media de los poblados del municipio y de acuerdo a las proyecciones de CONAPO

Gráfico 38.- Crecimiento de población con base en CONAPO

| PERÍODO | TASA | NICOLAS BRAVO | ALVARO OBREGÓN | ROJO GÓMEZ | SUMA POR PERÍODO |
|-----------------------|--------|---------------|----------------|--------------|------------------|
| 2008 | | 3,663 | 2,833 | 2,881 | 9,377 |
| 2009-2011 | 0.6% | 3,620 | 2,800 | 2,847 | 9,267 |
| 2012-2017 | -0.7% | 3,524 | 2,725 | 2,772 | 9,021 |
| 2018-2029 | -0.7 % | 3,276 | 2,595 | 2,577 | 8,448 |
| Σ DE DECREMENT | | 387 | 238 | 304 | 929 |

Fuente: Elaboración propia

En los tres casos el ordenamiento urbano, sin crecimiento, se basará en el reordenamiento de la estructura urbana dentro de sus límites actuales. Se prevé, de cualquier manera, un crecimiento urbano marginal.

2.- Escenario con tasa de crecimiento positiva y decreciente, basada en la media nacional

El pronóstico de crecimiento para cada uno de los poblados se basó en la tasa media nacional del 2% anual para el corto plazo (3 años), bajando la tasa a 1.5% anual para el mediano plazo (6 años siguientes) y se consideró para el largo plazo una tasa de 1% anual (para los años siguientes, hasta el año 2029)

Considerando lo anterior el crecimiento de población calculado para cada centro de población es:

Gráfico 39.- Crecimiento de población proyectado

| PERÍODO | TASA | NICOLAS BRAVO | ALVARO OBREGÓN | ROJO GÓMEZ | SUMA POR PERÍODO |
|---------------------------|------|---------------|----------------|------------|------------------|
| 2008 | | 3,653 | 2,921 | 2,934 | 9,508 |
| 2009-2011 | 2% | 3,944 | 3,038 | 3,169 | 10,151 |
| 2012-2017 | 1.5% | 4,298 | 3,311 | 3,454 | 11,063 |
| 2018-2029 | 1 % | 4,814 | 3,708 | 3,868 | 12,390 |
| SUMA DE INCREMENTO | | 1,161 | 787 | 934 | 2,882 |

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al desarrollo urbano, el esquema posible para Nicolás Bravo resulta evidente siguiendo la traza existente.

En el caso de Álvaro Obregón, el crecimiento urbano está cancelado por los cañaverales que lo circundan, por lo que el crecimiento urbano tendrá que ubicarse desligado de la mancha urbana actual.

Por último, el caso de Javier Rojo Gómez presenta dificultades de crecimiento para el poniente, por el Ingenio existente. El crecimiento lógico será para el oriente y el norte, en la franja que lo separa de Álvaro Obregón.

V. NIVEL NORMATIVO

V.I. OBJETIVOS

Este programa tiene como objetivo esencial el de “ordenar y regular el proceso de desarrollo urbano de Nicolás Bravo, Javier Rojo Gómez y Álvaro Obregón, estableciendo las bases para la realización de acciones de mejoramiento y conservación; además de definir los usos y destinos de suelo, y designar las áreas para su crecimiento; todo ello con la finalidad de lograr un desarrollo sustentable orientado a mejorar el nivel de vida de la población”.

Este objetivo central establece además las determinaciones relativas a:

- La conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población de Nicolás Bravo, Javier Rojo Gómez y Álvaro Obregón.
- El establecimiento de las áreas de crecimiento y espacios abiertos.
- La zonificación primaria señalando el uso de suelo.
- La vialidad y transporte.
- La infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.
- La protección al ambiente, preservación del equilibrio ecológico y reducción de la contaminación del agua y del subsuelo.
- Las previsiones para orientar y regular las actividades de planeación y presupuesto.
- La promoción de los instrumentos administrativos y jurídicos para la ejecución de los Programas.

La razón de ser de este es la necesidad de encontrar formulas que por un lado permitan la convivencia ordenada y por otro den pautas para el aprovechamiento del medio ambiente sin causar deterioros para los recursos de generaciones venideras

Aun cuando la tasa de crecimiento poblacional no se prevé que tenga un incremento es necesario planear el crecimiento urbano ordenado que permita aprovechar de manera eficiente el espacio disponible, así mismo, es necesario que la organización de usos del suelo contribuya a dar mayor certeza jurídica a la población. En caso contrario el desenvolvimiento futuro seguiría sufriendo fuertes presiones como hasta ahora, sumando nuevos problemas a los problemas añejos y acentuando los efectos negativos sobre medio ambiente.

La oferta de tierra con certeza jurídica, el establecimiento de usos de suelo ordenados, y la dotación de la infraestructura necesaria, seguramente desalentará la creación de asentamientos irregulares.

Los objetivos particulares de los Programas de Desarrollo Urbano son:

- Eficientar la dotación y mejoramiento de los servicios públicos.
- Seleccionar las nuevas áreas de crecimiento urbano.
- Contribuir al acceso de la población a las oportunidades de empleo, cultura, educación, recreación y consumo.
- Desalentar el crecimiento en zonas inadecuadas ambientalmente.

- Apuntalar la participación de Nicolás Bravo en la prestación de servicios para el turismo que visita las zonas de vestigios arqueológicos.
- Estimular la participación de la comunidad en la definición y ejecución de acciones estructurales.
- Crear las bases para el desarrollo urbano ordenado y controlado.
- Prever los espacios para vivienda, infraestructura y servicios urbanos de Nicolás Bravo, Javier Rojo Gómez y Álvaro Obregón.
- Regular los usos del suelo en función de su aptitud y las condicionantes ambientales existentes.
- Establecer prioridades en la inversión pública.

V.I.I. OBJETIVOS PRINCIPALES

- Promover el desarrollo económico de la zona de estudio.
- Garantizar la más adecuada distribución de la población, organizando las actividades económicas y el equipamiento, así como prever el incremento de la reserva territorial.
- Dar cumplimiento a las disposiciones establecidas por la Constitución Política del Estado, la Ley Orgánica de Planeación y la Ley de Asentamientos Humanos.
- Establecer los lineamientos de congruencia y concordancia con los niveles federal, estatal y municipal de la planeación, en los aspectos que son de aplicabilidad en Quintana Roo, a partir de los Programas nacional, estatal y municipal del desarrollo urbano
- Establecer las directrices, objetivos, políticas, estrategias y metas hacia las que se orientara el desarrollo urbano y la ordenación del asentamiento humano, vinculando el desarrollo del centro de población con el bienestar social.
- Establecer los lineamientos que orientaran las acciones e inversiones de las dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal en la materia.
- Crear las condiciones para una coexistencia armónica e integral entre el desarrollo económico, la cuestión urbana y la ocupación racional, con conciencia del territorio.
- Establecer las bases que permitan evaluar y hacer congruentes las inversiones o acciones públicas y privadas en centro de población, respecto a los objetivos del ordenamiento territorial y el control y fomento del desarrollo urbano.
- Crear los instrumentos técnicos y legales que orienten a las autoridades estatales y municipales en la toma de decisiones en aspectos relativos al desarrollo urbano y ordenamiento territorial.
- Analizar la dinámica urbana con el fin de conocer su problemática y sus tendencias y garantizar su desarrollo sin afectación ni perjuicio al medio natural, social o urbano.
- Proponer la estructura urbana y la normatividad de usos y destinos del suelo que responda a la necesidad de proporcionar el ordenamiento urbano que garantice el bienestar social.
- Contribuir al impulso económico del centro de población, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social en el ámbito municipal, acorde con la realidad, evolución y metas fijadas.
- Detectar los impactos en el medio físico (aire, agua y suelo), que actualmente afectan, y establecer las medidas y recomendaciones de carácter general, para su mitigación, mejoramiento y ordenación.

- Dotar de elementos técnicos y de validez jurídica a las autoridades municipales, para garantizar la ordenación y regulación del desarrollo urbano.
- Precisar con claridad las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano.
- Asegurar mayores y mejores oportunidades de comunicación y de transporte, para favorecer la integración intraurbana.
- Proponer los incentivos y estímulos que en su conjunto, coadyuven a la consolidación de la estrategia de desarrollo urbano.
- Propiciar el desarrollo urbano de la zona de estudio bajo un esquema sustentable a largo plazo.
- Incrementar la afluencia turística en la zona de estudio.
- Proponer una estructura y normatividad urbana en usos y destinos del suelo que permita el ordenamiento urbano, el crecimiento económico y garantice el bienestar social.
- Definir las obras y acciones necesarias para un desarrollo adecuado de la zona de estudio.
- Contribuir al impulso económico de la zona de estudio.
- Propiciar el mejoramiento del medio ambiente como uno de los principales elementos en los que se sustenta la economía de la zona de estudio.
- Evitar los impactos negativos del desarrollo urbano de la zona de estudio hacia el medio natural.

V.I.2. OBJETIVOS PARTICULARES

- Determinar los límites del crecimiento de las localidades, definiendo el punto de saturación a partir del cual ya no es posible alojar más población o actividades económicas en condiciones adecuadas.
- Analizar de manera especial la situación que guardan las reservas territoriales necesarias para el desarrollo de cada localidad en términos de situación legal de la tenencia de la tierra, costos y mecanismos de incorporación.
- Inducir el crecimiento urbano hacia zonas aptas.
- Transformar las localidades en un verdadero factor de producción, a través de normas de uso del suelo y de dotación de infraestructura preconcebidas con criterios económicos y sociales que den sustento al despunte y mantenimiento de las actividades económicas.
- Establecer con nivel de detalle las obras y acciones necesarias para el mejoramiento de la imagen urbana de la zona de estudio.
- Renovar la fisonomía urbana de la zona de estudio poniendo en valor su condición de frontera y de enlace con el mercado internacional.
- Organizar los diferentes usos del suelo determinando los porcentajes de ocupación en función de las demandas y expectativas de desarrollo de cada localidad.
- Identificar obras y acciones prioritarias para el fomento de las actividades económicas.
- Promover la evaluación y el cumplimiento del Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población de Nicolás Bravo, Rojo Gómez y Álvaro Obregón a través de la elaboración de un programa de seguimiento sustentado en un banco de información apropiado.
- Proponer que se desenvuelvan de manera sustentable las actividades de desarrollo económico en la región.

- Caracterizar los recursos naturales e identificar las especies en peligro de extinción, amenazados, migratorios y endémicos y sus hábitats para integrar las políticas y programas de protección que correspondan.
 - Localizar las diferentes actividades productivas que generen riesgos sobre el medio ambiente y la salud de la zona de estudio.
 - Identificar las tendencias de desarrollo de las actividades económicas e industriales y reconocer los criterios requeridos para la regulación, con el fin de garantizar una buena calidad ambiental del aire, suelo y agua así como la conservación de recursos naturales de la región.
 - Describir los componentes naturales y socioeconómicos e identificar la actitud para el desarrollo diversificado de las actividades y la problemática de degradación del medio ambiente y de los recursos naturales para un mejor desarrollo de la zona de estudio.
 - Aprovechar racionalmente los recursos naturales.
 - Identificar la aptitud regional de áreas que auspicien actividades productivas que no afecten la cubierta vegetal para establecer las políticas y programas de conservación de recursos que correspondan.
 - Evaluar las tendencias de deterioro ambiental y la degradación de los recursos naturales, para establecer las políticas y elaborar los programas de restauración ecológica que correspondan.
 - Promover la ejecución de los programas a través de instrumentos jurídicos aplicables y los elementos de normatividad que en su caso correspondan a las atribuciones de las instancias de gobierno federal, estatal y municipal según los documentos correspondientes que los sustenten.
 - Promover la intervención de los sectores público, social y privado en la instrumentación de los programas específicos de ordenamiento ecológico, a través de convenios, licitación pública y de financiamiento para llevar a cabo los programas establecidos.
 - Promoción de la integración y expedición de declaratorias estatales y municipales de usos del suelo.
 - Establecer los programas necesarios para mejorar la vivienda actual que se encuentra en malas condiciones.
 - Inducir programas de autoconstrucción de vivienda para la población de escasos recursos mediante parque de materiales, tipificación de elementos constructivos, normas de edificación y suelos aptos para los asentamientos futuros de la población.
 - Señalar la reglamentación necesaria para la orientación de desarrollos urbanos futuros y rehabilitación de los actuales, evitando el deterioro de la imagen urbana.
 - Establecer las bases para la creación de un reglamento de imagen urbana que proponga los criterios de unidad y armonía.
 - Establecer las estrategias necesarias para el aprovechamiento turístico y fomento de los espacios y zonas de valor natural en la región.
 - Propiciar la complementación de cultivos en la zona cañera.
 - En la zona cañera apoyar la creación de pequeñas industrias conexas a la producción del azúcar, tales como sus diferentes formas de presentación como son los cubos, paletas, etc.
 - En la población de Nicolás Bravo fortalecer los servicios al turista de paso para la inducir la visita a la zona de vestigios arqueológicos por medio de un centro de información de la cultura maya y la instalación de servicios de comunicación modernos.
 - Al sur de Nicolás Bravo, apoyar el desarrollo de instalaciones ecoturísticas.

V.I.3. OBJETIVOS POR TEMA

Planeación

Determinar la zonificación primaria para prever las zonas de expansión física futura y las zonas de conservación.

Determinar la zonificación secundaria normativa del uso del suelo, indicando los usos permisibles, densidades y utilización del suelo urbano, así como las compatibilidades de usos más adecuadas.

Contar con un programa cuyas características de ejecución sean acordes con las capacidades administrativas y de gestión.

Implementar nuevos instrumentos de control, estímulo y regulación del programa.

Suelo

Orientar el poblamiento hacia las áreas con mayor vocación para usos urbanos y propiciar el equilibrio ecológico del entorno.

Aprovechar el suelo disponible en el área urbana para disminuir el impacto negativo hacia el medio ambiente.

Impedir los asentamientos humanos en las zonas con mayor riesgo, valor o fragilidad ambiental como son las zonas inundables.

Determinar los requerimientos en materia de suelo y ubicarlos en las zonas con mayor aptitud territorial para los usos urbanos.

Determinar los usos, densidades y utilización del suelo urbano, así como las compatibilidades de usos más adecuadas para el desarrollo sustentable.

Infraestructura

Dotar a la zona de estudio con la infraestructura hidráulica, sanitaria, eléctrica y telefónica que le permita a su población contar con niveles adecuados de bienestar.

Incrementar la calidad del servicio de la infraestructura bajo esquemas de conservación del medio ambiente y reducción de impactos negativos.

Tratar las aguas negras para que sean reutilizadas y evitar la contaminación del subsuelo.

Dotar de la infraestructura necesaria para realizar las actividades económicas que requieren ser mantenidas o impulsadas.

Equipamiento urbano

Determinar el equipamiento necesario de acuerdo con su cobertura actual, su papel en el sistema de ciudades y con base en la capacidad de los tres órdenes de gobierno para la atención a la población.

Vivienda

Crear condiciones de oferta del suelo para facilitar el acceso a la vivienda.

Fomentar la participación de la población en la planeación y producción de la vivienda.

Facilitar las inversiones públicas en vivienda.

Vialidad y Transporte

Mejorar la vialidad en el asentamiento usando materiales adecuados para el rodamiento de los vehículos y que al mismo tiempo permitan la permeabilidad hacia el subsuelo.

Establecer los lineamientos de una estructura vial jerarquizada en función de la estructura urbana propuesta y el uso del suelo.

Prever las necesidades futuras de vialidades.

Actividades económicas

Establecer una estructura territorial que favorezca la eficiencia de las actividades económicas que se realizan en la población, principalmente las actividades de procesamiento de la madera.

Prever las áreas más adecuadas y la infraestructura para la construcción de instalaciones dedicadas al procesamiento de madera y a la industrialización de productos agropecuarios.

Diferenciar las tarifas de los servicios municipales en predios con actividad industrial, manteniendo los costos más bajos en usos no industriales.

Turismo

Aprovechar la potencialidad de la zona de estudio y sus alrededores como lugar turístico.

Incrementar la cantidad de visitantes, así como su tiempo de estancia y la derrama económica, bajo un esquema apoyado en la conservación del medio ambiente a través de la diversificación de los atractivos turísticos.

Imagen urbana

Establecer una imagen urbana adecuada y clara para la zona de estudio, la cual, fomente la atracción del turismo y el sentido de identidad de sus habitantes.

Medio ambiente

Definir bajo criterios ecológicos, las zonas aptas y no aptas para el desarrollo urbano.

Detectar las alteraciones al medio físico natural e incorporar medidas que garanticen su mitigación y control, particularmente la contaminación de los cuerpos de agua.

Establecer los elementos necesarios para detener de forma contundente el crecimiento en suelo no urbanizable por su valor ambiental.

Participación de la comunidad.

Considerar las necesidades de la población en el diseño de estrategias para el mejoramiento de las zonas de estudio.

Impulsar la participación de la comunidad en el cumplimiento de las disposiciones en materia de desarrollo urbano.

Administración Urbana

Definir los elementos que permitan instrumentar el programa, lograr el seguimiento, control y evaluación de las acciones a implementar, con el fin de conseguir la correspondencia entre planeación, programación y presupuestación.

Definir mecanismos e instrumentos que permitan a la autoridad municipal hacer cumplir los lineamientos y propuestas del presente programa.

Dotar de los elementos técnicos y administrativos que permitan a las autoridades municipales garantizar la ordenación y regulación del desarrollo.

Aumentar la presencia de la autoridad municipal en la localidad y fomentar el cumplimiento y seguimiento del programa.

V.II. DISPOSICIONES GENERALES

a. Cumplir con las leyes y reglamentos en la materia: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente¹, Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General de Vida Silvestre, Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Ley de Asentamientos Humanos, Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo, Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo², Reglamento de Desarrollo Urbano y Seguridad Estructural; y otras aplicables en la materia.

b. Los niveles de ruido, humos, polvos, olores, vibraciones, calor y humedad, no podrán ser percibidos más allá de los límites del predio que los genere.

c. Está prohibido quemar o infiltrar cualquier material de desecho sólido en los suelos y cuerpos de agua. Los desechos deberán disponerse de acuerdo a lo que señale el servicio municipal de recolección de residuos sólidos.

d. Todo movimiento de tierra para cualquier obra pública o privada, deberá solicitar autorización del Municipio

e. Todo desarrollo urbano, comercial, turístico y habitacional, deberá prever las superficies necesarias para el equipamiento público de los habitantes de acuerdo a las indicaciones de este programa; del Ayuntamiento y demás disposiciones aplicables. Toda área de donación se situará de manera accesible al público y con acceso vial. Ninguna donación estará situada en derechos de vía de infraestructura, servidumbres públicas, zonas de protección o no aptas al desarrollo urbano.

f. De acuerdo a los principios que marca la Ley de Aguas Nacionales, en todos los cuerpos de agua cerrados (lagunas, canales, etc.), existirá una franja de protección de 10 metros.

g. En todos los desarrollos, el drenaje pluvial deberá conducirse separado del sanitario.

h. El drenaje pluvial podrá ser superficial si es adecuadamente canalizado.

i. Todo desarrollo en la zona debe diseñarse para integrarse al sistema general de agua, drenaje y tratamiento, definidos por la autoridad competente.

j. Todo proyecto de edificación deberá preservar la imagen de la zona y/o mejorarla.

k. Para los usos no especificados en la carta urbana y/o en la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos de Suelo, el Ayuntamiento dictara normas específicas

l. Para la autorización de acciones de urbanización, obras de urbanización y/o edificación, obras en régimen en condominio se deberán cumplir la siguientes condiciones:

1. Que el uso sea el previsto en el PDU aplicable y a las declaratorias respectivas.
2. Que respete las zonas arboladas o con vegetación nativa, con valor de paisaje.

¹ Publicada en el Diario Oficial de la Federación en 16 de Mayo de 2008.

² Publicada en el Diario Oficial del Estado de Quintana Roo el 31 de diciembre de 1992.

3. Que sea acorde con las condiciones naturales de escurrimiento.
4. Que no afecten a zonas arqueológicas, monumentales, históricas o cualquier elemento que integre el patrimonio natural y cultural.
5. Que cumpla con las especificaciones de dimensionamiento, equipamiento y obras de urbanización mínimas señaladas.
6. Contar con la red de drenaje necesaria para la capacidad del tipo de uso. En caso de no contar con la red deberá apegarse al proyecto definido por la CAPA
 - m. Para la autorización de acciones de expansión o renovación urbana, será indispensable que éstas se encuentren previstas en el PDU.
 - n. Los alineamientos se otorgaran de acuerdo al plano de estructura vial.
 - o. Toda solicitud de fraccionamiento deberá contener como destino los predios destinados a los servicios públicos, los superiores a 5000 m², requerirán para su autorización de la presentación de un estudio de impacto urbano
 - p. El ruido generado dentro de una propiedad no deberá percibirse en los predios contiguos, de acuerdo a lo que señala la norma oficial mexicana NOM-081-ECOL-1994, en el apartado 5.4, que señala que los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" (domiciliar) emitido por fuentes fijas, son los establecidos en el Gráfico 40.

Gráfico 40.- Ruido permitido en "decibeles"

| HORARIO | LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES |
|-----------------|-----------------------------|
| De 6:00 a 22:00 | 68 Db (A) |
| De 22:00 a 6:00 | 65 Db (A) |

Fuente: NOM-081-ECOL-1994

*El decibelio unidad de medida utilizada para el nivel de potencia o nivel de intensidad del sonido.

Los que pueden provocar ruido u olores fuera de los límites del predio, por ejemplo: estaciones de gasolina, talleres mecánicos, de herrería, carpintería y similares, bares, agencias funerarias y salones de fiestas con servicios al público, deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- a) Se localizaran a 20 mts. o más de una habitación,
- b) No podrán hacer uso de la vía pública para el estacionamiento de vehículos.

Usos Generadores de Alto Volumen de Tránsito Vehicular

Son los que generan tránsito específico en función de su actividad y dimensiones como son los siguientes:

- Salones de fiestas.
- Restaurantes.
- Escuelas.
- Centros de espectáculos.
- Clubes y centros deportivos

Estos usos deberán cumplir con las siguientes normas:

- a) Localizarse sobre la calle lateral de una vialidad primaria o secundaria.

Si el estacionamiento es en cordón, el se deberá establecer un carril adicional de 3.50 mts. de ancho; si es en batería, los cajones de estacionamiento formarán un ángulo máximo de 60° con el eje de la calle y el carril adicional tendrá 4.50 mts de ancho.

- b) De preferencia se establecerán en agrupamientos de usos similares o complementarios.

- c) En caso de tener acceso directamente a la vía pública, deberá contar con una bahía de ascenso y descenso de pasaje con capacidad igual o superior a 1 vehículo por cada 1000 m² o fracción de área cubierta.

Usos Peligrosos

Son las áreas dispuestas para manejo de productos explosivos, inflamables, emisores de radiaciones o gases nocivos.

Estarán sujetos a un estudio de riesgo e impacto ambiental a partir del cual, las autoridades decidirán las medidas preventivas aplicables, tales como: el área de amortiguamiento y la distancia mínima de localización a zonas de vivienda.

En los usos en que se manejan productos inflamables, con objeto de reducir el riesgo de propagación de siniestros, las construcciones quedarán separadas del límite de propiedad en los lados y en la parte posterior del lote, por una separación igual o mayor al 10% del frente y fondo del predio, respectivamente.

Usos Generadores de Tránsito Pesado

Se incluyen dentro de esta clasificación, aquellos usos cuyo funcionamiento requiere del acceso de vehículos con capacidad de carga superior a 6 toneladas por ejemplo:

- a) Centros comerciales,
- b) Centros de distribución y abasto,
- c) Almacenes y bodegas y
- d) Expendios de materiales de construcción y similares.

V.III. NORMAS

I.- Podrán ubicarse sobre vialidades primarias mediante carriles de incorporación y desincorporación de vehículos.

II.- Ubicarse sobre calles laterales de vialidades primarias o sobre vialidades secundarias, en las que se verifique que las características del pavimento son adecuadas para tránsito pesado.

III.- Podrán tener acceso a vialidades terciarias hasta una distancia de 50 mts, de una vialidad primaria o secundaria, siempre y cuando dentro del tramo correspondiente, no existan usos habitacionales o generadores intensivos de tránsito peatonal. En este caso, la vía sobre la cual se ubica tendrá una sección igual o mayor a 18 mts. incluyendo banquetas.

IV.- El pavimento de la vialidad tendrá un espesor de por lo menos 5 centímetros si se trata de asfalto y de 15 centímetros si se trata de concreto hidráulico.

V.- Contarán con zonas de carga y descarga de dimensiones suficientes para evitar maniobras sobre la vía pública.

VI.- En el caso de centros comerciales, se deberá presentar con la solicitud la autorización de construcción, la solución para el acceso de peatones y el servicio de transporte público.

Usos Especiales

Son aquellos usos que generan efectos en el entorno, no determinados en las clasificaciones descritas en los párrafos anteriores, como por ejemplo: Antenas de radio transmisión que generan interferencias en los sistemas de intercomunicación de usos contiguos, emisores de olores, etc.

En estos casos, el interesado deberá presentar una solicitud de usos del suelo, acompañada de los estudios de impacto urbano y ambiental, en el entendido de que, de presentarse efectos nocivos o molestos en el entorno, omitidos o subestimados por el interesado, el uso autorizado será clausurado.

Normatividad de Imagen Urbana

- **Forestación**

I.- Todo nuevo desarrollo o construcción, estará sujeto a la obligación de plantar y conservar un árbol de 3 mts. de altura por cada 300 m² de área del terreno a desarrollar.

II.- Se seleccionarán especies aptas para la zona y para el sitio en el que se lleve a cabo la plantación, obligándose el desarrollador a entregar debidamente establecida la vegetación seis meses después de haber sido plantada.

III.- Cuando por alguna razón en el área en la que se lleva a cabo el desarrollo no se pueda alojar el número de árboles, la autoridad señalará el área pública en la que estos deberán ser plantados.

- **Sustitución de Árboles**

Toda solicitud de fraccionamiento y construcción deberá acompañarse de un levantamiento de la vegetación existente de más de 10 mts de altura y diámetro superior a 20 cms, a 1 metro de la base, y del estudio para su conservación, reubicación y aprovechamiento, aquella vegetación que se justifique sea necesario eliminar, deberá ser compensada por una y media veces el número de árboles.

- **Normas para el Señalamiento y Publicidad Exterior**

El señalamiento vial dirigido a los automovilistas y peatones, sobre rutas de acceso vehicular, compuesto por señales:

Preventivas (semáforos, cruces peatonales, disminución de carriles, etc.).

Restrictivas (doble circulación, velocidad máxima, etc.).

Informativas (paradas de camión, restaurantes, aeropuertos, etc.), e información con nombres de calles y colonias.

La publicidad en exteriores, conformado por los llamados anuncios espectaculares, los anuncios en negocio y los anuncios colocados en los sitios donde los pasajeros abordan el transporte público, serán objeto de análisis específico por las autoridades municipales, las cuales analizarán su peligrosidad para la circulación y su integración en el contexto urbano, para evitar que la sobre posición y el exceso de información reduzca la eficacia de comunicación de la información y la publicidad gráfica y mantener la imagen urbana.

- **Recomendaciones**

- La publicidad deberá integrarse al contexto urbano.
- La persona o empresa que desee colocar un anuncio publicitario deberá solicitar la licencia ante la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio ambiente del Municipio.
- La solicitud debe indicar las características técnicas del anuncio o señalamiento, la forma en la que el diseño contribuirá a la calidad y armonía del conjunto y del espacio público en el que se ubica.
- Toda estructura publicitaria para ser autorizada, deberá de contar con planos especificando medidas, iluminación y materiales a utilizar, así como un cálculo estructural firmado por perito, aprobado y registrado ante las autoridades municipales.
- La base de una estructura publicitaria no deberá invadir la vía pública.
- Los elementos de mobiliario urbano podrán explotarse publicitariamente con el propósito de financiar su instalación y mantenimiento. En este caso la publicidad no podrá ocupar más del 40% de las superficies visibles del mueble urbano.
- El área de publicidad del mobiliario urbano de acuerdo a sus características no podrá superar la altura de tres metros con sesenta centímetros.
- Las dimensiones de los paraderos no podrán exceder los 5.60 metros de frente por 2 metros de fondo. Además deberán respetar como mínimo 1.20 metros de libre tránsito peatonal.

Los tipos de rótulos que se autorizan establecer son los siguientes:

- Queda prohibida la instalación de los siguientes rótulos:

- a) En postes de alumbrado público, árboles, jardines de interés público o sitios catalogados como patrimonio natural, salvo los rótulos indicativos.
- b) En monumentos, plazas y demás bienes públicos catalogados como de interés y valor patrimonial.
- c) Rótulos en derechos de vía, salvo aquellos relacionados con el señalamiento vial o en el mobiliario urbano.
- d) Rótulos con deterioro desde un punto de vista estético, o que representen un peligro para los transeúntes.
- e) Aquellos rótulos que obstruyan la visibilidad de las señales de tránsito, o tengan reflectores intermitentes que puedan confundirse con estas.
- f) Rótulos y anuncios, que de acuerdo con el criterio técnico de la Dirección de Tránsito puedan afectar la seguridad vial.
- g) Anuncios en puentes u otras obras destinadas al servicio público, o en intersecciones viales.
- h) Los que tengan luces que despidan rayos, o aquellos de iluminación que afecten directamente la capacidad visual del conductor.
- i) Los que reduzcan la visibilidad de la vía.
- j) Rótulos, anuncios, o cualquier forma de publicidad en los puentes.
- k) Queda prohibido instalar, fijar o pintar vallas o rótulos con mensaje publicitario, en edificios públicos o centros religiosos.
- l) Rótulos, anuncios o cualquier obra que por la combinación de sus colores, diseños, dimensiones o símbolos, pudieren confundirse con las señales de tránsito.

Los rótulos que no requerirán de un permiso o Licencia son los siguientes:

- a) Rótulos direccionales o informativos para señalar entradas o salidas a la vía pública, con un tamaño máximo de 1 m².
- b) Decoraciones temporales que no invadan la vía pública.
- c) Rótulos dentro del edificio, aunque sean visibles desde el exterior, que no sean mayores al 25% de la superficie de la ventana.
- d) Rótulos que anuncian la venta o alquiler de una propiedad o inmueble en el que está colocado, que no exceda de dos metros cuadrados.
- e) Rótulos dentro de centros comerciales en los locales con vista hacia pasillos o estacionamientos internos.

Todos los rótulos que no se especifiquen en este punto, requerirán de permiso expreso de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

Las áreas máximas de los rótulos serán los siguientes:

- a) Rótulos de pared o toldo, adosados al edificio, que no excederán de un 20% de la superficie de la fachada en la cual se instalaran.
- b) Rótulos, perpendiculares al edificio deberán estar a una altura mayor a 4 metros.

V.IV. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

Zonificación primaria.- Consiste en la identificación de la vocación general del territorio para su clasificación en áreas de conservación de las condiciones naturales, las áreas agro productivas y las que pueden ser de aprovechamiento urbano actual y futuro.

Área de conservación.- Se consideran todas aquellas zonas que por sus elementos ambientales constituyen un patrimonio natural que por su importancia, escasez o valor mantiene valores ambientales, ciclos ecológicos e hidrológicos de importancia para la región. En ellas no es factible el desarrollo urbano y solo se permitirán actividades de educación ambiental, investigación científica o el ecoturismo de bajo impacto. Estas áreas se constituyen por:

Cuerpos de agua subterráneos y superficiales, zonas con vegetación endémica, rara o en peligro de extinción, zonas de recarga acuífera, zonas de alto riesgo que sean declaradas o que presenten riesgos, sitios arqueológicos y preservación ecológica de amortiguamiento en áreas de monumentos arqueológicos, áreas de protección ambiental o ecológica que incluye espacios en buen estado de conservación y que brindan un beneficio ambiental a la comunidad como aquellas zonas dedicadas a actividades ecoturísticas (área de cenotes y selva); áreas agrícolas tradicionales y que son parte del paisaje natural, núcleos, hitos o símbolos.

Áreas Urbanizadas.- Corresponde a la mancha urbana del centro de población con servicios de infraestructura, equipamientos, construcciones e instalaciones urbanas y turísticas. Las regulaciones se indicarán en la zonificación secundaria.

Áreas de Reserva Urbana para el Crecimiento.- Son todas aquellas áreas que por sus características y aptitudes urbanas, naturales tienen la factibilidad de ser dotados con infraestructura, equipamiento y servicios con potencial para el desarrollo urbano y/o turístico y que por estrategia conviene incorporarlas como reservas de crecimiento futuro de la ciudad

Zonificación secundaria.- Establece la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, especificando los usos y destinos que deben predominar y susceptibles a aplicar a nivel de manzana o en áreas homogéneas, a través del uso predominante que se presenta dentro de las distintas zonas del centro de población. A continuación se definen los lineamientos generales para cada tipo de zona con el objetivo de mejorar la calidad ambiental y bienestar de la comunidad a través de diversas acciones:

V. V. NORMAS Y CRITERIOS DE PLANEACIÓN

V.V.I. NORMAS DE DOSIFICACIÓN DE EQUIPAMIENTO

Norma 1. Cálculo de la superficie máxima de construcción

En la Tabla de Normatividad de Uso del Suelo se determina el número de niveles permitidos y el porcentaje del área libre y de desplante³ con relación a la superficie del terreno.

La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el porcentaje determinado en la Tabla de Normatividad por la superficie total del predio.

Para obtener la superficie máxima de construcción permitida se multiplica la superficie de desplante por el número de niveles permitidos.

Otro mecanismo de cálculo es multiplicar el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) consignado en la Tabla y multiplicarlo por la superficie total del predio.

El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 10% cuando se utilice como andador o estacionamiento de vehículos.

El resto deberá utilizarse como área libre de construcciones y techumbres y con cobertura natural del suelo, como arena, tierra, pastos, árboles o jardinería.

Norma 2. Aplicación de zonificación

Los predios que se ubiquen en dos o más zonificaciones podrán optar por cualquiera de éstas, a excepción de los que tengan como norma Área Verde (AV), Turístico Ecológico (TE), Preservación Ecológica (PE), Infraestructura (IN) y Equipamiento (E), en cuyo caso se sujetarán a la normatividad correspondiente a cada una de las zonificaciones.

Los usos permitidos y prohibidos en cada una de las zonificaciones son las que se indican en la tabla de usos del suelo del Programa.

Cualquier uso no especificado en las tablas de usos del suelo, será considerado condicionado y para su determinación se sujetará al procedimiento de un dictamen técnico por parte del H. Ayuntamiento, a través de la Dir. Gral. de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente considerando la opinión de las autoridades competentes a nivel estatal y federal, correspondiendo su resolución a la Dir. Gral. de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente o en su caso al H. Cabildo, dependiendo de la magnitud del proyecto del que se trate.

³ También conocido como Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS).

Norma 3. Instalaciones permitidas por encima del número máximo de niveles.

Las instalaciones permitidas por encima de los niveles especificados por la zonificación podrán ser antenas, tanques, torres de transmisión, chimeneas, astas bandera, mástiles, casetas de maquinaria, siempre y cuando sean compatibles con el uso del suelo permitido.

Norma 4. Estacionamientos

En materia de estacionamientos se presenta una tabla que indica el número de cajones que deberá ser previsto exclusivamente para este fin en el interior del predio, de acuerdo al tipo de uso previsto. Estos requerimientos constituyen las normas mínimas obligatorias de acuerdo a las clasificaciones de uso del Programa.

Las medidas del espacio para el estacionamiento de autos grandes será de 5.0 X 2.4 mts. Y para autos chicos 4.2.X 2.2mts. Y se podrán permitir hasta el 55% de autos chicos.

La demanda total de estacionamiento, para los casos en que se establezcan diferentes giros o usos de un mismo predio, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos. Esta demanda total de estacionamiento será adicional al área de carga y descarga o de reparación.

Cualquier uso o giro no comprendido en la tabla de normatividad de estacionamiento, se sujetará al estudio y aprobación del H. Ayuntamiento.

Para todos los casos, deberán tomarse en cuenta las observaciones hechas por las dependencias correspondientes, para resolver los impactos que se desprendan de ellas.

Norma 5. Vialidades

Todas las vías públicas tendrán como mínimo 12 metros de paramento a paramento. Los andadores peatonales tendrán un mínimo de 4.00 m y las ciclopistas de 1.50 m con la posibilidad de acceso vehicular de emergencia.

Para todas las edificaciones que se ubiquen en uso Habitacional Mixto (HM), Centro urbano (CU), Calle Comercial (CC), Equipamiento (E) y Turístico (T)) será necesario proveer áreas de ascenso y descenso en el interior del predio cuando su superficie sea superior a 5000 m². Se excluye de esta disposición los que tengan uso específico habitacional unifamiliar.

Norma 6. Ampliación de construcciones existentes.

Se podrá autorizar la ampliación de construcción en edificaciones construidas con anterioridad a la vigencia del Programa y que no cumplan con el área libre señalada por la presente zonificación, siempre y cuando cumplan con el uso de suelo establecido y no rebasen el número de niveles y el coeficiente de utilización del suelo determinado.

Norma 7. Drenaje.

Las construcciones ubicadas en zonas que no cuenten con red de drenaje, deben tener fosas sépticas.

Norma 8. Imagen urbana

En materia de imagen urbana debe atenderse a lo siguiente:

Se prohíben las fachadas de cerámica.

Se prohíbe la colocación de anuncios luminosos y panorámicos en el interior del poblado y a lo largo de sus vialidades regionales.

Se prohíbe la colocación de cualquier tipo de anuncio en azoteas.

Consumo de Servicios

Con base en las políticas nacionales de racionalización de servicios, los habitantes y prestadores de servicio deberán respetar las limitantes que a continuación se relacionan:

Normas y criterios de infraestructura

Para la dotación de infraestructura se considerará:

- Consumo de agua potable: 288 lts/hab/día.
- Descargas a la red de drenaje: 238 lts/hab/día.
- Consumo de energía eléctrica (casa de interés social) 2.9 kva/viv.
- Consumo de energía eléctrica (vivienda tipo medio) 4.7 kva/viv.
- Consumo de energía eléctrica (vivienda residencial) 8.2 kva/viv.
- Consumo de energía eléctrica en centros y subcentros de servicio urbanos:
882.4 kva/ha.
- Consumo de energía en espacios públicos: 15.3 kva/ ha

Para el tendido de redes de infraestructura se considerará:

- No se permitirá ninguna dotación hidráulica arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución.

- La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica y la sanitaria, telefónica o eléctrica deberá ser de 2.50 mts.
- Las líneas de distribución de infraestructura se tenderán en las vialidades, prohibiéndose cualquier tipo de servidumbre de paso.
- Las líneas de distribución de infraestructura deberán ser subterráneas y se alojarán en zanjas.
- Todas las construcciones deberán contar con medidor de agua y de energía eléctrica.

Normas y criterios de vialidad y transporte

- En todos los nuevos fraccionamientos se deberá dar continuidad a las avenidas primarias y secundarias que pasen por ellos.
- Las vialidades primarias tendrán doble sentido de circulación y contarán con camellón central.
- Se deberá semaforizar los cruces entre vialidades primarias y secundarias.
- En las áreas de crecimiento urbano, las vialidades tendrán 7 mts de ancho en el arroyo y 2.50 mts. en cada banqueteta.
- Se regularizará el nivel de banquetetas y en cada esquina se incluirá una rampa para minusválidos.
- Se establecerán espacios específicos para el estacionamiento de taxis y autobuses.
- Se establecerán horarios precisos de recorrido para el transporte público y se establecerán paradas cada 200 mts.

Normas y criterios de orientación al crecimiento urbano

- Se exigirá a cada nuevo fraccionamiento la continuidad de los ejes que ordenan el entramado del centro de población.
- Se regulará mediante la zonificación secundaria que no existan usos incompatibles dentro de las áreas urbanas.

Vialidades

Independientemente a lo establecido en las normas nacionales, el contexto ambiental y cultural del municipio así como la estructura vial existente en los centros de población se requiere de la aplicación de los siguientes criterios:

a) En los enlaces de jerarquía nacional, estatal – peninsular se propiciará que cuenten con cuatro carriles de circulación, manteniendo las secciones establecidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT).

b) En los enlaces de vinculación regional o local se podrá contar con dos carriles de circulación, manteniendo las secciones establecidas por la SCT. Recomendándose para estas vialidades contar con 2 calzadas de circulación una en cada sentido de 11 mts cada una, separadas por un camellón de 4.00 mts de ancho. Las banquetas tendrán 3.00 mts de ancho como mínimo.

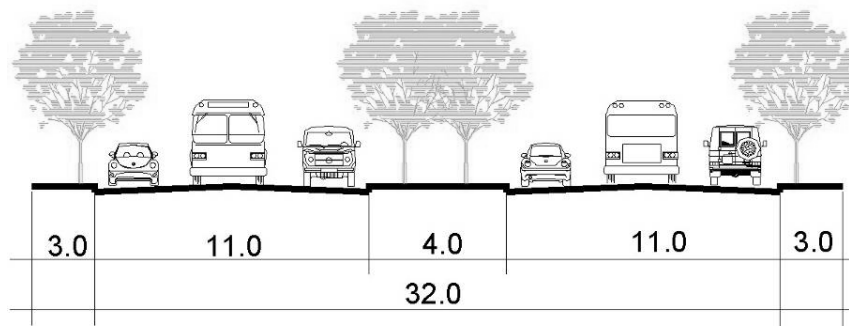


Foto 21.- Sección de vialidad de vinculación regional

Fuente: Elaboración Propia

c) En las vialidades urbanas, para mantener el contexto existente se propiciará que las avenidas de jerarquía primaria, tengan cuatro carriles de circulación, dos en cada sentido de 7.50 mts cada sentido de circulación y separadas por un camellón de por lo menos 3.0 metro de ancho. Las banquetas tendrán por lo menos 2.5 mts de ancho.

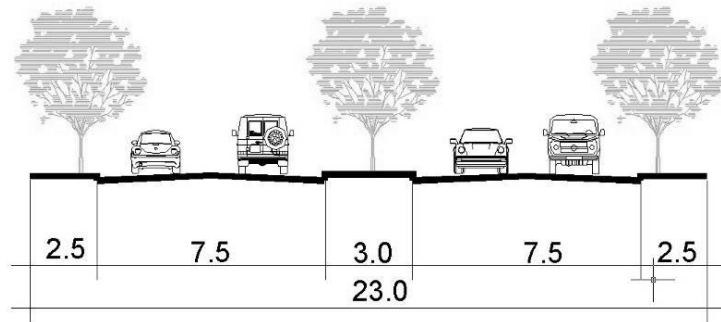


Foto 22.- Sección de vialidad urbana
Fuente: Elaboración Propia

d) Las vialidades de jerarquía secundaria, tendrán cuatro carriles de circulación, dos en cada sentido con un arroyo total de 14.00 mts. las banquetas tendrán 2.5 mts de ancho.

e) Las vialidades terciarias podrán ser de dos carriles de circulación con un arroyo de 7.00 mts para circulación y banquetas de 2.50 mts a cada lado.

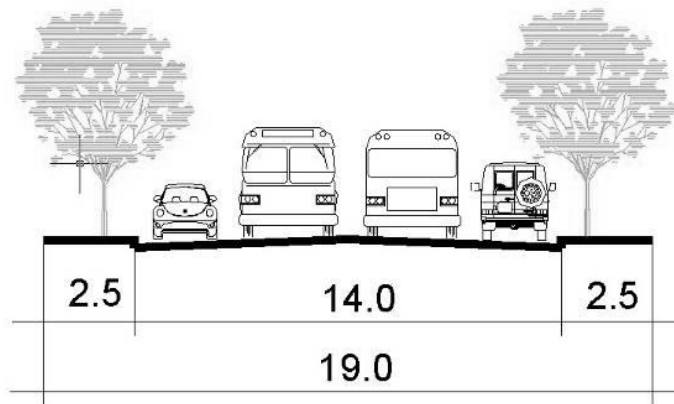


Foto 23.- Sección de vialidad terciaria
Fuente: Elaboración Propia

f) Todos los sistemas viales, regionales y urbanos deberán contar con señalización para conductores y peatones, en toda su modalidad de informativos, preventivos y restrictivos.

Estaciones de servicio (gasolineras) y estaciones de gas

Estos usos están catalogados como actividades de riesgo ambiental por lo que deberán seguir las siguientes limitantes para su ubicación y operación, de acuerdo a la normatividad existente tanto de la SEMARNAT, PEMEX como de la CFE:

- No se permitirá ningún uso urbano en un radio mínimo de 500 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina.
- La distancia mínima entre depósitos subterráneos de combustible a una línea derivada de petróleo o línea de transmisión de energía eléctrica de alta tensión será de 30 metros.
- No deberán ubicarse en suelo de preservación, terrenos de recarga de acuíferos, terrenos cavernosos o que hayan sido bancos de materiales, o que sean propensos a fallas geológicas.
- Deberá guardarse una distancia mínima de 50 mts. entre los elementos de alto riesgo tales como los despachadores de gasolina o tanques de combustible, hasta los límites de predios destinados a vivienda.
- La distancia mínima entre los lugares donde se ubiquen estas actividades de alto riesgo y los espacios de concentración pública será de 100 mts.

Agua y drenaje

Para los cuerpos de agua que se destinan para usos urbanos se deberán prever los siguientes lineamientos:

- Deberá haber un estricto control en el uso de fertilizantes y pesticidas con el objeto de no alterar la calidad del agua en dichos cuerpos.
- No se permitirán descargas de agua debajo de un área de descarga residual aun cuando aquellas ya hayan sido tratadas.
- No se deben permitir captaciones de agua debajo de un área de descarga de aguas residuales, aun cuando haya sido sometida a tratamiento.

Para el tendido de la red hidráulica de distribución se deberán considerar los siguientes lineamientos:

- No se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica arriba de la cota máxima determinada por el sistema de distribución.

- Todo el tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes deberá estabilizarse desde su captación para evitar daños en tuberías e instalaciones.
- La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica y la sanitaria, telefónica o eléctrica deberá ser de 2.50 metros.
- En las zonas sujetas a fenómenos atmosféricos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro normal. En zonas inundables los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno al que instalan.

Consumo de Agua Potable

El consumo es la parte del suministro de agua potable que generalmente utilizan los usuarios, sin considerar las pérdidas físicas en el sistema. Se expresa en unidades de m³/día o l/día, o bien cuando se trata de consumo per cápita se utiliza l/hab/día.

El consumo de agua se determina de acuerdo con el tipo de usuarios, se divide según su uso en: doméstico y no – doméstico, se subdivide según la clase socioeconómica de la población en residencial, medio y popular.

El consumo no doméstico incluye el comercial, el industrial y de servicios públicos; a su vez, el consumo industrial se clasifica en industrial de servicios e industrial de producción (fábricas).

El consumo doméstico se refiere al agua usada en las viviendas. Este consumo depende principalmente del clima y la clase socioeconómica de los usuarios. El consumo doméstico medio de una clase socioeconómica puede presentar diferencias, por diversas causas, entre las que sobresalen: la presión en la red, la intermitencia en el servicio, la suficiencia del abastecimiento de agua, la existencia de alcantarillado sanitario y el precio del agua⁴.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), autoridad federal normativa en la materia, a través del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) desarrolló un estudio de actualización de dotaciones en el país, del que se obtuvo como resultado una serie de valores de consumo doméstico per cápita por clase socioeconómica y clima, que se presenta en el gráfico siguiente, de tal forma que sirve como guía en el caso que no se cuente con tal información de la localidad en estudio.

⁴ Gobierno del Estado de Q. Roo. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado.2003

Gráfico 41.- Clasificación de climas por su temperatura

| Temperatura Media Anual (°C) | Tipo de Clima |
|------------------------------|---------------|
| Mayor que 22 | Cálido |
| De 18 a 22 | Semicálido |
| De 12 a 17.9 | Templado |
| De 5 a 11.9 | Semifrío |
| Menor que 5 | Frío |

Fuente: Manual de Diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, de la Comisión Nacional del Agua. Datos Básicos. 1994.

Dadas las características climáticas de la zona en estudio, cuya temperatura media oscila entre los 25° y 27°C, su clima se clasifica como cálido subhúmedo.

Gráfico 42.- Consumos domésticos per cápita

| Clima | Consumo por Clase Socioeconómica (l/hab/día) | | |
|------------|--|-------|---------|
| | Residencial | Media | Popular |
| Cálido | 400 | 230 | 185 |
| Semicálido | 300 | 205 | 130 |
| Templado | 250 | 195 | 100 |

Fuente: Manual de Diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, de la Comisión Nacional del Agua. Datos Básicos. 1994.

Los usuarios del servicio de agua potable en las localidades en estudio predominantemente son del tipo doméstico, cuyo principal estrato socioeconómico, según la Comisión Nacional del Agua, se clasifica como popular, por lo tanto les corresponde un consumo per cápita de 185 l/hab/día.⁵

- **Dotación de Agua Potable**

La dotación de agua potable es la cantidad de agua asignada a cada habitante, considerando todos los consumos de los servicios y las pérdidas físicas en el sistema, en un día medio anual; sus unidades están dadas en l/hab/día. En este caso en particular no se dispone de información referente al porcentaje de pérdidas físicas (en el caso de las localidades que cuentan

⁵ Gobierno del Estado de Quintana Roo. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado. 2003

con infraestructura para brindar el servicio), por lo que se puede considerar un valor comprendido entre el 40% y el 60% del volumen suministrado, en este caso en particular se estimará un valor conservador de las pérdidas físicas al final del horizonte de proyecto de 30%, por lo que la variación de la dotación a lo largo de período de diseño se muestra en la siguiente tabla para cada una de las localidades en estudio.

Las ecuaciones que definen el consumo, las pérdidas físicas y la dotación en un sistema de agua potable, se expresan de la siguiente manera:

$$\text{Consumo} = \frac{(\text{Consumo per cápita}) (\text{Población})}{1000}$$

$$(\%) \text{ Pérdidas} = \frac{(\text{Demanda} - \text{Consumo})}{\text{Demanda}}$$

Despejando la demanda:

$$\text{Demanda} = \frac{\text{Consumo}}{\left(1 - \frac{(\%) \text{ Pérdidas}}{100}\right)}$$

$$\text{Dotación} = \frac{\text{Demanda}}{\text{Población}} \cdot 1000$$

- **Variación de la Demanda y Gastos de Diseño**

Los coeficientes de variación se derivan de la fluctuación de la demanda debido a los días laborables y de otras actividades.

Los requerimientos de agua para un sistema de distribución no son constantes durante el año, ni el día, sino que la demanda varía en forma diaria y horaria. Debido a la importancia de estas fluctuaciones para el abastecimiento de agua potable, es necesario obtener los gastos máximo diario y máximo horario, los cuales se determinan multiplicando el coeficiente de variación diaria por el gasto medio diario y el coeficiente de variación horaria por el gasto máximo diario respectivamente.

- **Gasto Medio**

El gasto medio es la cantidad de agua requerida para satisfacer las necesidades de una población o servicios en un día de consumo promedio, y es:

$$Q_{med} = \frac{(\text{Dotación})(\text{Población})}{86,400}$$

Donde:

Q_{med} = Gasto medio diario, en l.p.s.

Dotación = Expresada en l/hab/día

Población = Número de habitantes

86,400 = segundos/día

- **Coefficiente de Variación Diaria y Horaria**

Los coeficientes de variación se derivan de fluctuación de la demanda debido a las horas y los días de mayor ocupación en los servicios ya que la demanda no es uniforme a lo largo de un día ni igual en todos los días; por lo que se utilizarán los valores promedio que se dan a continuación:

| | |
|---|-----|
| Coefficiente de Variación Diaria (CVD) | 1.2 |
| Coefficiente de variación Horaria (CVH) | 1.5 |

Lo que significa que el día de máximo consumo del año, la población consumirá 20% más del gasto medio diario y que en la hora de máximo consumo del día máximo, consumirá 50% más del gasto máximo diario.

- **Gasto Máximo Diario y Horario**

El gasto máximo diario y máximo horario, son los requeridos para satisfacer las necesidades de la población en un día de máximo consumo, y a la hora de máximo consumo en un año tipo, respectivamente.

Los gastos máximo diario y máximo horario se obtienen a partir del gasto medio, y se determina mediante las siguientes expresiones:

$$Q_{Md} = CVD \cdot Q_{med}$$

$$Q_{Mh} = CVH \cdot Q_{Md}$$

Donde:

Q_{med} = Gasto medio diario, en l.p.s.

Q_{Md} = Gasto máximo diario, en l.p.s.

Q_{Mh} = Gasto máximo horario, en l.p.s.

CVD= Coeficiente de Variación Diaria

CVH= Coeficiente de variación Horaria

- **Red de alcantarillado y drenaje**

Para el programa de la red de agua se siguen los criterios de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado

- **Aportación de Aguas Residuales**

Es el volumen diario de agua residual entregado a la red de alcantarillado. La mayoría de los autores e investigadores están de acuerdo en que la aportación es un porcentaje del valor de la dotación, ya que existe un volumen de líquido que no tributa a la red de alcantarillado, como el utilizado para el consumo humano, riego de jardines, lavado de automóviles, etc.

Considerando lo anterior, se adopta como aportación de aguas negras el 75% de la dotación de agua potable (en l/hab/día), considerando que el 25% restante se consume antes de llegar a las atarjeas. La Comisión Nacional del Agua, está llevando a cabo mediciones de aportaciones en algunas ciudades del país, una vez concluido este estudio, se darán a conocer los resultados.

Al igual que en los consumos, el cálculo de las aportaciones se realiza para las condiciones actuales y futuras de la localidad.

- **Gasto de Diseño**

Los gastos que se consideran en los proyectos de alcantarillado son: medio, mínimo, máximo instantáneo y máximo extraordinario. Los tres últimos se determinan a partir del primero.

- **Gasto Medio Diario**

El gasto medio es el valor del caudal de aguas residuales en un día de aportación promedio al año⁶.

La Comisión Nacional del Agua considera que el alcantarillado debe construirse heréticamente, por lo que no se adicionará al caudal de aguas negras el volumen por infiltraciones.

En función de la población y de la aportación, el gasto medio de aguas negras en cada tramo de la red, se calcula con la siguiente expresión matemática:

$$Q_{med} = \frac{(Aportación)(Población)}{86400}$$

Donde:

| | |
|------------|--------------------------|
| Q_{med} | = Gasto medio, en l.p.s. |
| Aportación | = Expresada en l/hab/día |
| Población | = Número de habitantes |
| 86,400 | = segundos/día |

⁶ Gobierno del Estado de Q. Roo. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado.2003

- **Gasto Mínimo**

El gasto mínimo, representa la simultaneidad de descargas realizadas hacia la red de atarjeas. Se considera como límite inferior 1.5 l.p.s. (lo que equivale a la descarga de un mueble sanitario de bajo consumo), por lo que los primeros tramos de la red se diseñarán para éste gasto cuando resulten valores mínimos menores.

$$Q_{\text{mín}} = 0.5 Q_{\text{med}}$$

En el siguiente gráfico se muestran valores del gasto mínimo que también pueden ser usados en el diseño de atarjeas. Se observa que el límite es de 1.5 l.p.s., lo que significa que en los tramos iniciales de las redes de alcantarillado, cuando resulten valores de gasto mínimo a 1.5 l.p.s., se debe usar este valor en el diseño.

Gráfico 43.- Gasto mínimo de aguas residuales

| Diámetro (cm) | No. de Descargas Simultáneas | Excusado de 16 litros | | Excusado de 6 litros | |
|---------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | Aportación por Descarga | Gasto Mínimo Aguas Negras | Aportación por Descarga | Gasto Mínimo Aguas Negras |
| | | (l.p.s.) | (l.p.s.) | (l.p.s.) | (l.p.s.) |
| 20 | 1 | 1.5 | 1.5 | 1.0 | 1.0 |
| 25 | 1 | 1.5 | 1.5 | 1.0 | 1.0 |
| 30 | 2 | 1.5 | 3.0 | 1.0 | 2.0 |
| 38 | 2 | 1.5 | 3.0 | 1.0 | 2.0 |
| 45 | 3 | 1.5 | 4.5 | 1.0 | 3.0 |
| 61 | 5 | 1.5 | 7.5 | 1.0 | 5.0 |
| 76 | 8 | 1.5 | 12.0 | 1.0 | 8.0 |
| 91 | 12 | 1.5 | 18.0 | 1.0 | 12.0 |

Fuente: Elaboración Propia

Es conveniente mencionar que 1.5 l.p.s. es el gasto que genera la descarga de un excusado con tanque de 16 litros (excusado tradicional). sin embargo, actualmente existe la implementación de muebles de bajo consumo, que utiliza solamente 6 litros y que arrojan un gasto promedio de 1.0 l.p.s., por lo que se podrá utilizar este último valor en algunos tramos iniciales de la red, siempre y cuando se asegure que en dichos tramos existen este tipo de aparatos.

Gasto Máximo Instantáneo

El gasto máximo instantáneo es el valor máximo de escurrimiento que se puede presentar en un instante dado. Para evaluar este gasto se consideran criterios ajenos a las condiciones socioeconómicas del lugar.

Coeficiente de Variación Máxima Instantánea

El gasto máximo instantáneo se obtiene a partir del coeficiente de Harmon (M) o de variación máxima instantánea.

$$M = 1 + \frac{14}{4 + \sqrt{\text{Pob}}}$$

Donde:

Pob = Es la población servida, en miles de habitantes.

Este coeficiente de variación instantánea, se aplica considerando que:

- Cuando la población acumulada es menor a 1,000 habitantes, el coeficiente M es constante e igual a 3.8
- Cuando la población es mayor que 63,454 habitantes, el coeficiente M se considera constante e igual a 1.8, es decir, se acepta que su valor a partir de esa cantidad de habitantes, no sigue la Ley de Variación establecida por Harmon⁷.

Lo anterior resulta de considerar al alcantarillado como un reflejo de la red de distribución de agua potable, ya que el coeficiente "M" se equipará con el coeficiente de variación del gasto máximo horario necesario en un sistema de agua potable, cuyo límite inferior es de $1.2 \times 1.5 = 1.8$

$$Q_{\text{Minst}} = M Q_{\text{med}}$$

Donde:

Q_{Minst} = Gasto máximo instantáneo, en l.p.s.

M = Coeficiente de Harmon o de variación máxima instantánea, adimensional.

Gasto Máximo Extraordinario

Considerando que el Q_{Mext} recibe aportaciones de agua que no forman parte de las descargas normales, como por ejemplo bajadas de aguas pluviales de azoteas, patios, o las provocadas por un crecimiento demográfico explosivo no considerado.

En función de este gasto se determinará el diámetro adecuado de los conductos, ya que brinda un margen de seguridad para prever los excesos en las aportaciones que pueda recibir la red, bajo esas circunstancias, en este caso se empleará un factor de prevención o coeficiente de seguridad de 1.5, previendo las aportaciones extraordinarias de origen pluvial. Por lo tanto el gasto máximo extraordinario queda:

$$Q_{\text{Mext}} = CS Q_{\text{Minst}}$$

Donde:

Q_{Mext} = Gasto máximo extraordinario, en l.p.s.

CS = Coeficiente de seguridad o factor de prevención, adimensional.

⁷ Gobierno del Estado de Q. Roo. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado.2003

Cálculo Hidráulico

Debido a que en el alcantarillado la condición de flujo es a superficie libre, para simplificar el diseño, se consideran condiciones de flujo establecido.

Para el cálculo hidráulico del alcantarillado se utilizará la fórmula de Manning, ya que es la que mejor simula el comportamiento del flujo a superficie libre.

$$V = \frac{1}{n} R_h^{2/3} s^{1/2}$$

Donde:

| | |
|----------------|---|
| V | Velocidad en m/s |
| R _h | Radio hidráulico en metros |
| s | Pendiente del gradiente hidráulico, adimensional |
| n | Coefficiente de fricción de Manning, adimensional |

El radio hidráulico es:

$$R_h = \frac{A_h}{P_m}$$

Donde:

| | |
|----------------|---|
| A _h | Área transversal del flujo, en m ² |
| P _m | Perímetro mojado, e m. |

La tubería a emplear es P.V.C., cuyo coeficiente de fricción de Manning es: 0.009.

Planta de Tratamiento de Aguas Negras

Los requisitos que debe cumplir el agua tratada y tomando en cuenta las cantidades y características de las aguas crudas que se van a producir en las localidades en estudio, se tiene que atendiendo a su naturaleza, los procesos de tratamiento aplicables pueden dividirse en dos grandes grupos: Procesos Físico - Químicos y Procesos Biológicos.

En general se puede resumir que los Procesos Físico – Químicos son más costosos que los biológicos, debido a los costos implícitos que tienen por el consumo de energía y reactivos; en cuanto a los procesos biológicos, si no existen restricciones en la aplicabilidad, se prefiere siempre su uso⁸.

A su vez los Procesos Biológicos se clasifican en dos subgrupos: anaerobios y aerobios; los cuales se diferencian por el medio físico - químico que envuelve a los microorganismos que depuran el agua.

⁸ Gobierno del Estado de Q. Roo. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado.2003

Considerando que las aguas son fundamentalmente de origen doméstico, y de las características físicas de la zona, así como disponibilidad de terrenos adecuados (en extensión y topografía), se determina que los sistemas de tratamiento que se evaluarán son los del tipo biológico.

Los reactores anaerobios que generalmente suelen utilizarse para desbastar los substratos altos no tóxicos, que provienen de los diversos usos del agua que predominantemente existen tanto en pequeñas como grandes comunidades.

Por el tamaño de las localidades se podría dar cabida a la aplicación de procesos anaerobios, sin embargo el rehúso o disposición final que tendrán las aguas tratadas restringe esta posibilidad o bien obliga al pulimento, por lo que las alternativas de tratamiento se basarán en procesos del tipo aerobio, es decir, en presencia de oxígeno.

Los procesos aerobios se pueden subdividir en dos categorías: Sistemas Compactos y Sistemas Extendidos.

Sistemas Extendidos se distinguen por los requerimientos mínimos de equipo, dado que el proceso se realiza bajo condiciones naturales que son lentas, situación que implica las necesidades de grandes áreas de terrenos y se requiere de un espacio ecológico entre la localidad y los enlagueamientos, que según la normatividad vigente en la materia debe de ser de al menos 500 (quinientos) metros del límite de crecimiento de la población.

Sistemas Compactos, dentro de los sistemas compactos se toman los procesos de lodos activados como representativos de la película bacteriana suspendida. En el presente estudio se elige la variación del proceso de aireación extendida, por el hecho de que se trata de una alternativa de alta viabilidad técnica y económica, para implementar en plantas de tratamiento de aguas de origen doméstico con pequeños gastos:

Tomando en cuenta que el área disponible para la construcción de las plantas de tratamiento no se encuentra limitada y el hecho de que se localiza prácticamente fuera de las poblaciones se analizan tres formas de tratamiento que utilizan tecnología natural de probada eficiencia en condiciones similares a las de la zona en estudio las cuales se describen a continuación:

- a) Reactor Anaerobio con Dos Cámaras y Filtro de Flujo Ascendente.
- b) Proceso Aerobio de Película Bacteriana Adherida (Filtro Percolador Convencional).
- c) Lodos Activados con Aireación extendida.

Alternativas de tratamiento de aguas residuales

El objetivo de esta sección es establecer una definición sobre las alternativas de solución más convenientes para el tratamiento de aguas residuales de las localidades en estudio, para lo cual se evaluarán siete factores fundamentales que inciden, tanto en la construcción como en la operación y mantenimiento del sistema:

1. Terreno disponible.
2. Características de las aguas a tratar.
3. Efluente requerido.
4. Eficiencia del sistema.
5. Costos de inversión inicial.
6. Costos de operación y mantenimiento.

El esquema de tratamiento que se adoptará, deberá de observar las siguientes consideraciones de importancia para su desarrollo:

- Calidad del agua tratada. Los requerimientos de calidad del efluente quedaran claramente definidos con base en la normalización vigente.
- Costos de inversión, operación y mantenimiento. La proporción que guardan los costos de capital (o costos de inversión) respecto a los costos de operación y mantenimiento deberá ser congruente, ya que altos costos de operación y mantenimiento pueden dar como resultado que el sistema de tratamiento, técnicamente adecuado, quede en desuso por falta de recursos para su financiamiento.

La disposición satisfactoria de las aguas negras, ya sea por irrigación, por el método subsuperficial o por el de dilución, depende del tratamiento previo a su disposición o por la dilución, depende del tratamiento previo a su disposición. Para la disposición por dilución se necesita un tratamiento apropiado para prevenir la contaminación de las aguas receptoras a un grado que pueda interferir con su mejor empleo, ya sea como agua de abastecimiento, para fines recreativos, para la pesca o cualquier otro propósito. Siempre es necesario algún tratamiento para evitar el crear condiciones ofensivas, aun cuando una masa de agua no tenga otra aplicación que la disposición de aguas negras⁹.

A pesar de que son muchos los métodos usados para el tratamiento de las aguas negras o de desecho, todos pueden incluirse dentro de los cinco procesos siguientes.

- Tratamiento preliminar.
- Tratamiento primario.
- Tratamiento secundario.
- Cloración.
- Tratamiento de los lodos.

⁹ Gobierno del Estado de Q. Roo. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado.2003

Descripción de los Procesos de Tratamiento

Los tres sistemas alternativos para el tratamiento de las aguas residuales propuestos contemplan el pretratamiento, el cual consiste básicamente en una unidad de rejillas y desarenador, con la finalidad de evitar la acumulación de basuras y arenas en las estructuras y, al final del mismo, desinfección en un tanque para mezcla con una solución de hipoclorito de sodio.

Reactor Anaerobio con Dos Cámaras y Filtro de Flujo Ascendente

Los reactores anaerobios trabajan con tiempos de retención que fluctúan de 1 a 3 días. Durante este período los sólidos se sedimentan en el fondo del tanque donde son digeridos, acción que se lleva a cabo por la formación de una capa de “nata” que se forma en la superficie la cual ayuda a mantener condiciones anaerobias.

No obstante que la digestión de los sólidos sedimentables es eficiente, la acumulación de lodo en el reactor se elimina a intervalos regulares, generalmente de 1 a 5 años. La eficiencia de remoción de DBO5 es reducida debido a lo cual, en este caso, se requiere de un tratamiento posterior antes de su disposición final. Los reactores anaerobios de dos compartimientos proporcionan un efluente de mejor calidad que los de una cámara.

Para mejorar el funcionamiento del reactor anaerobio, se propone adicionar un filtro de flujo ascendente para conseguir eficiencias de remoción adicionales de la DBO, aproximadamente del orden de un 70%.

Reactor Anaerobio con Dos Cámaras

Este tipo de unidades se utilizan principalmente para el tratamiento de aguas negras provenientes de casas habitación de zonas rurales, es decir de origen doméstico. Se diseñan con tiempos de retención que varían de 1 a 3 días y tirantes de 1 a 2 m. En este caso en particular, se diseñó con 3 días y reservar 2/3 del volumen para acumulación de espumas y lodos. Con éste último, los habitantes a servir, así como la producción de lodos estimada, se calculó el tiempo probable de limpieza.

Existen diversos arreglos, acorde al número de cámaras en serie con las que cuente la unidad. En este caso se proyectaron 2 cámaras, ya que la eficiencia de remoción de sólidos y la DBO, es mayor en comparación con un reactor del mismo volumen y una sola cámara.

La mayor parte de la población microbiana se ubicará al inicio de la primera cámara y tenderá a disminuir al final de la misma; el alimento (aguas negras) quedará atrapado y disponible para su digestión también en esta unidad. En la segunda cámara se repite el proceso, pero con menor carga orgánica y población de microorganismos. Si se proyectara con una cámara, el paso del agua a través de ésta (principalmente cuando se presente el gasto máximo) aumenta la posibilidad de que las aguas negras pasen al efluente sin ser digeridas.

Las eficiencias de remoción de la DBO5 (demanda bioquímica de oxígeno en 5 días a 20°C) y SST (sólidos suspendidos totales) se estimaron con el siguiente criterio. Dado que reactores anaerobios como los tanques sépticos e Imhoff o doble acción llevan a cabo, adicionalmente al proceso de digestión anaerobia, la operación unitaria física de sedimentación.

Filtro de Flujo Ascendente

Los filtros de flujo ascendente es un lecho contenedor de material filtrante graduado preparado especialmente en el que pueden aplicarse continuamente flujos procedentes del tratamiento primario, en este caso recibirá las aportaciones los provenientes del reactor anaerobio, y como ya se mencionó mejoran la eficiencia del sistema de tratamiento.

Debido al sentido de circulación del agua, de abajo hacia arriba, el medio filtrante (grava) tiende a obstruirse en las capas inferiores, lo cual disminuye la eficiencia del sistema, por lo cual es necesario realizar periódicamente su mantenimiento, operación que consiste en lavarlo en el sentido contrario proceso de obstrucción.

Generalmente la primera limpieza del medio filtrante debe de realizarse al año de la puesta en marcha de la planta, esta actividad debe de llevarse a cabo subsecuentemente en períodos semestrales. Sin embargo es el nivel del reactor el que "avisa" el momento de llevar a cabo esta operación. Cuando el filtro se empieza a obstruir el gasto no circula normalmente y el nivel en el reactor se eleva; si el bordo libre de éste disminuye aproximadamente un 50% (comúnmente al inicio es de 40 a 50 cm) se debe llevar a cabo la operación de limpieza. Para efectuar la limpieza se requiere de una bomba de achique con capacidad para desalojar una gasto de aproximadamente de 3 l.p.s.; la bomba deberá ser apta para manejo de aguas negras. El tiempo estimado para realizar esta operación varía de 6 a 8 horas.

Constructivamente es conveniente dimensionar el filtro con el mismo ancho del reactor para conformar un sistema semejante a una planta tipo paquete, con lo cual se disminuyen considerablemente los requerimientos de terreno, además de modular su construcción, sobre todo por cuestiones de mantenimiento.

Con éste tren de tratamiento se obtienen eficiencias entre el 70 y 75%, tanto en el caso de remoción de DBO como de SST.

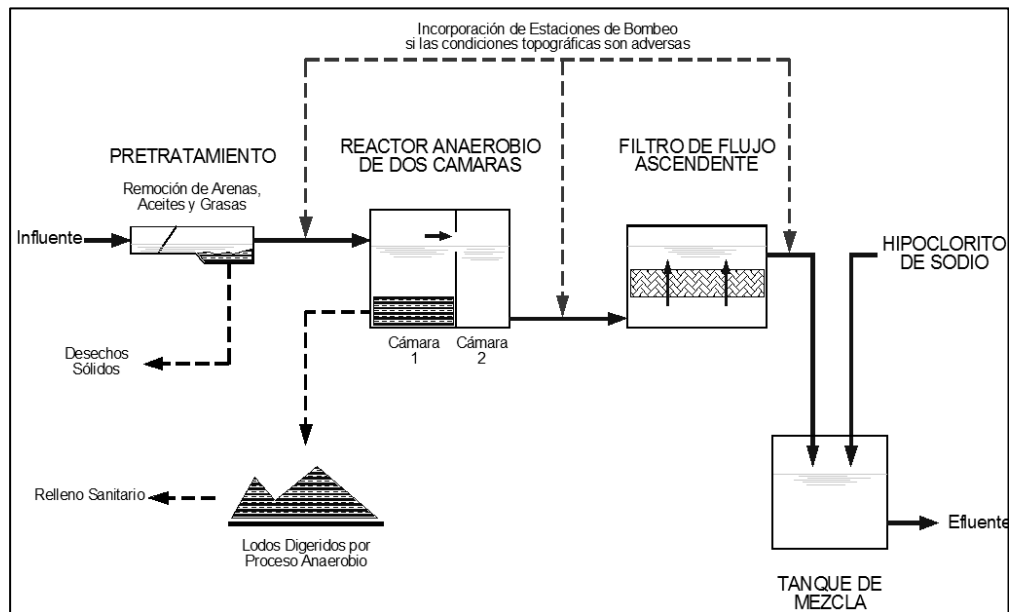


Foto 24.- Reactor anaerobio con dos cámaras y filtro de flujo ascendente

Calidad de las Aguas Crudas

En esta sección se presentan un resumen de las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales del tipo doméstico. En la siguiente tabla se muestran los datos típicos de los parámetros presentes en las aguas residuales de origen doméstico.

Grafico 44.- Composición típica de las aguas crudas de origen doméstico

| Parámetro | Concentración ¹⁰ |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| PH | 7 a 8 unidades |
| Sólidos totales: | 720 |
| Disueltos totales | 500 |
| Fijos | 300 |
| Volátiles | 200 |
| Suspendidos totales | 220 |
| Fijos | 55 |
| Volátiles | 165 |
| Sólidos sedimentables (ml/l) | 10 |
| DBO ₅ (a 20°C) | 220 |
| COT | 160 |
| DQO | 500 |
| SAAM | 22 |
| Coliformes totales (NMP/100 ml) | 33 x 10 ⁷ |
| Nitrógeno (total como N): | 40 |
| Orgánico | 15 |
| Amoniacal | 25 |
| Fosfatos (como P): | 8 |
| Orgánico | 3 |
| Inorgánico | 5 |
| Clorados ¹¹ | 50 |
| Alcalinidad (como CaCO ₃) | 100 |
| Grasas y aceites | 34 a 50 |

Fuente: Elaboración Propia

¹⁰ Unidades en mg/l, excepto los indicados entre paréntesis.

¹¹ Valor que debe ser incrementado de acuerdo con la cantidad de suministro de agua.

Límites máximos permisibles de contaminantes básicos¹² para un tipo de reúso de servicios al público con contacto indirecto u ocasional¹³.

Grafico 45.- Límites máximos permisibles de contaminantes básicos

| Parámetro | Concentración ¹⁴ |
|---|-----------------------------|
| | Promedio Mensual |
| Temperatura ¹⁵ | No es aplicable |
| Grasas y aceites ¹⁶ | 15 |
| Materia flotante ¹⁷ | Ausente |
| Sólidos suspendidos totales | 30 |
| DBO ₅ | 30 |
| Coliformes fecales (UFC o NMP/100 ml) ¹⁸ | 1,000 |
| Ph | 5 a 10 unidades |
| Huevos de helmito | ≤ 5 huevo/l |

Fuente: Elaboración Propia

El agua residual tratada no deberá contener concentraciones de metales pesados y cianuros mayores a los máximos permisibles establecidos en la columna que corresponde a embalses naturales y artificiales con uso en riego agrícola de la tabla 3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996.

¹² Los contaminantes básicos son aquellos compuestos o parámetros que pueden ser removidos o estabilizados mediante procesos convencionales. Según la Norma NOM-003-ECOL-1997, sólo se consideran los siguientes: grasas y aceites, materia flotante, demanda bioquímica de oxígeno₅ y sólidos suspendidos totales.

¹³ Referencia [6], el reuso en servicios al público con contacto indirecto u ocasional, es el que se destina a actividades donde el público en general esté expuesto indirectamente o en contacto físico incidental y que su acceso es restringido, ya sea por barreras físicas o personal de vigilancia. Según la Norma NOM-003-ECOL-1997, se consideran los siguientes reusos: riego de jardines y camellones en autopistas, camellones en avenidas, fuentes de ornato, campos de golf, abastecimiento de hidrantes de sistemas contra incendio; lagos artificiales no recreativos, barreras hidráulicas de seguridad y panteones.

¹⁴ Unidades en mg/l, excepto los indicados entre paréntesis.

¹⁵ Instantáneo.

¹⁶ Muestra simple promedio ponderado.

¹⁷ Según el Método de Prueba definido en la NMX-AA-006. Aguas – Determinación de materia flotante – Método visual con malla específica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1973.

¹⁸ UFC = Unidades Formadoras de Colonias; NMP = Número Más Probable.

Normas y criterios de vivienda

Los Programas de vivienda serán coordinados por el Gobierno del Estado y el Ayuntamiento.

Todos los organismos deberán además de respetar la Ley de Fraccionamientos, constituirse en promotores del fomento al desarrollo urbano, para lo que se coordinarán con el gobierno municipal para el desarrollo de los proyectos.

Criterios de crecimiento urbano

Los criterios a seguir para el crecimiento urbano se basarán en:

- a) Determinación de densidades mínimas y máximas permisibles, determinando que en la zona de estudio no será mayor de 60 hab/ha.
- b) Establecer áreas de crecimiento urbano, considerando las características del territorio, por lo que se evitará el crecimiento urbano sobre zonas inundables.
- c) Generar metas de crecimiento para cada etapa, sobre las reservas establecidas no pudiéndose establecer acciones mientras la superficie destinada a la etapa anterior no esté cubierta en un 60%.
- d) Las áreas con valor paisajístico, deberán sujetarse al Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población, que contemplen valorizar las características específicas de esta zona, de tal manera que sean factor de mejoramiento y consolidación de las imágenes urbanas.
- e) En las áreas que por sus características tengan potencialidad para el establecimiento turístico se deberán establecer criterios de aprovechamiento, considerando de forma particular los coeficientes de uso e intensidad de suelo.
- f) Las vialidades estructuradoras de los espacios urbanos deberá ajustarse y dar continuidad a los tejidos en retícula existente.
- g) Los coeficientes de uso e intensidad de suelo en ningún caso podrán ser superiores: el primero a 0.75% y el segundo a 2.25%, como forma de garantizar áreas de filtración de agua y mantenimiento de espacios abiertos con vegetación rural, así como evitar alturas mayores a las tres plantas en los centros urbanos, así como establecerse con base en estudios de rentabilidad del suelo, en este aspecto en los análisis se deben integrar las dotaciones de equipamiento e infraestructura como condición para ordenar el crecimiento urbano.

Gráfico 46.- Restricciones Federales y Estatales

| Elemento | Fundamentación jurídica | Sección total de Derecho de Vía o zona federal | | Observaciones |
|--|--|--|--|------------------------------|
| Carreteras federales | Ley Gral. de Vías de Comunicación y la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal | 20 metros a cada lado del eje de la carretera | | Derecho de vía |
| Vías de comunicación terrestre construidas y por construir por cooperación, Estatales y Vecinales | Ley que establece el Derecho de Vía de una Carretera o Camino Local para el Estado de Quintana Roo | 20 metros a cada lado del eje de la carretera | | Derecho de vía |
| Costa con playas | Ley General de Bienes Nacionales | 20 metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua. | | Restricción por Zona Federal |
| Riberas de los ríos | Ley General de Bienes Nacionales | Desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta 100 metros río arriba. | | Restricción por Zona Federal |
| Lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina que se comuniquen directa o indirectamente con el mar | Ley General de Bienes Nacionales | 20 metros a partir del punto a donde llegue el mayor embalse anual o límite de la pleamar. | | Restricción por Zona Federal |
| Ríos, arroyos, barrancas, lagunas y lagos | Ley de Aguas Nacionales | 10 m a cada lado a partir del nivel de aguas de las crecientes máx. ordinarias. Cuando el cauce presente una anchura de 5 m o menos, se reducirá la restricción a 5 m a cada lado. | | Restricción |
| Ducto petroquímico | Reglamento de los trabajos petroleros | Diámetro 4" a 9" 10" a 19" 20" a 35" 36" o más | Sección total (simétrica) 14 m 18 m 20 m 36 m | Restricción |
| Líneas eléctricas | Normas Técnicas para Instalaciones Eléctricas | Tensión 85 kv 230 kv – 400 kv – | Sección total (simétrica) 17 mts 25 mts de 30 a 56 mts. | Restricción |

Fuente: Elaboración Propia

Normas y criterios de equipamiento urbano

Las normas adoptadas para la dosificación y localización del equipamiento urbano han sido propuestas con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL.

Las normas que se presentan se refieren a la dosificación del equipamiento en unidades básicas de servicios, UBS, los requerimientos de suelo por unidad básica de servicios, la localización de los elementos en los centros y sub-centros de servicios en la estructura urbana, el tamaño recomendable del elemento y la distancia máxima recomendable de recorrido al elemento intraurbana e interurbana.

El nivel de prestación de servicios se presenta en el cuadro siguiente.

Gráfico 47.- Equipamiento de acuerdo al nivel de prestación de servicios

| SUBSISTEMA URBANO | CENTRO DE SERVICIOS | SUBREGIONALES | DE INTEGRACION URBANO-RURAL |
|-------------------|--|---------------|-----------------------------|
| | ELEMENTOS | | |
| EDUCACIÓN | JARDÍN DE NIÑOS | | |
| | PRIMARIA | | |
| | CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO | | |
| | TELESECUNDARIA | | |
| | SECUNDARIA GENERAL | | |
| | SECUNDARIA TÉCNICA | | |
| | PREPARATORIA GENERAL | | |
| | COLEGIO DE BACHILLERES | | |
| DEPORTE | MÓDULO DEPORTIVO | | |
| RECREACIÓN | PLAZA CÍVICA | | |
| | JARDÍN VECINAL | | |
| | JUEGOS INFANTILES | | |
| | MERCADO PÚBLICO | | |
| ABASTO | RASTRO | | |
| | CENTRAL DE ABASTOS | | |
| | BODEGA PEQUEÑO COMERCIO | | |
| SALUD | CENTRO DE SALUD RURAL | | |
| | UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR | | |
| | GUARDERÍA | | |
| | VELATORIO IMSS/ISSSTE | | |
| COMUNICACIONES | AGENCIA DE CORREOS | | |

| SUBSISTEMA URBANO | CENTRO DE SERVICIOS | SUBREGIONALES | DE INTEGRACION URBANO-RURAL |
|-------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| | ELEMENTOS | | |
| SERVICIOS URBANOS | ADMINISTRACIÓN TELEGRÁFICA | | |
| | DELEGACIÓN MUNICIPAL | | |
| | COMANDANCIA DE POLICÍA | | |
| | CENTRAL DE BOMBEROS | | |
| | CEMENTERIO | | |
| | BASURERO MUNICIPAL | | |
| | ESTACIÓN DE SERVICIOS PEMEX | | |

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 48.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Educación y Cultura

| E D U C A C I O N | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------|-------|---------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------|--|
| ELEMENTO | POB. DEMAN / POB TOTAL % | BS 1* | CAP. DIS. /UBS | CAP. SERV. /UBS | UP. CONST. M2/UBS | SUP. PREDIO M2/UBS | RADIO DE INFLUENCIA REG. (KM.) | ADIO DE COB. RB. (MTS.) | MOD. GENÉRICO A M2 | |
| JARDÍN DE NIÑOS | 5.3 | ula | 35 Alumnos/ Aula/Turno | 70 Alumnos/ Aula/Turno | 6-100 | 262-329 | 1.5 | 50 | 6 Aulas | |
| PRIMARIA | 18 | ula | 35 Alumnos/ Aula/Turno | 70 Alumnos/ Aula/Turno | 7-115 | 217-283 | 5 | 00 | 12 Aulas | |
| TELESECUNDARIA | 0.93 | ula | 25 Alumnos/ Aula/Turno | 25 Alumnos/ Aula/Turno | 7 | 283 | 10 | | 6 Aulas | |
| SECUNDARIA GENERAL | 4.55 | ula | 40 Alumnos/ Taller/ Turno | 80 Alumnos/ Aula/Turno | 78-294 | 600-918 | 10 | | 10 Aulas | |
| COLEGIO DE BACHILLERES | 0.36 | ula | 40 Alumnos/ Taller/ Turno | | 97-420 | 752-1,229 | 25-30 | -5 | | |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 49.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Educación y Cultura

| C U L T U R A | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------------|--|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| ELEMENTO | REQUERIMIENTO NIVEL MEDIO | B. DEMAN /POB TOTAL % | BS 1* | CAP. DIS. /UBS | CAP. SERV. /UBS | UP. CONST. M2/UBS | UP. PREDIO M2/UBS | ADIO DE INFL. REG. (KM.) | RADIO DE COBER. URB. (MTS.) | MOD. GENÉRICA M2 |
| BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL | Indispensable | 0 | Silla en sala de lectura | 5 usuarios al día por silla | 5 Usuarios | .2 | 1.25 | | 1.5 Km. | 48 Sillas |
| MUSEO LOCAL | Indispensable | 0 | Área total de exhibición | 100 visitantes/día /área total de exhibición | 100 Visitantes | .5 | .5 | 0-60 | El Centro de población | 1,400 |
| CASA DE LA CULTURA | Indispensable | 5 | M2 de área de servicios culturales | 0.17 usuarios por M2, 5.88 M2 por usuario | 0.17 Usuarios Por M2 | .30-1.55 | .50-3.50 | 0 | El Centro de población | B-1410 |
| CENTRO SOCIAL POPULAR | Indispensable | 3 | M2 construido | 1 usuario por cada M2 construido por turno | 1 | | .9-5.2 | 5 | 1340-670 | 1,400 |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 50.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Recreación y Deporte

| D E P O R T E | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------|------------------------|-------------|-------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| ELEMENTO | REQ. NIVEL MEDIO | POB. DEMAN/ POB TOTAL% | * | CAP. DIS. /UBS | AP. SERV. /UBS | UP. CONST. M2/UBS | UP. PREDIO M2/UBS | ADIO DE INFL. EG. (KM.) | RADIO DE COB. URB. (MTS.) | OD. GEN. M2 |
| MÓDULO DEPORTIVO | Indispensable | 60 | 2 de Cancha | Usuarios por M2 de cancha por turno | | .011-0.027 | .10-1.13 | 5 | 750-1000 | O C |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio

Gráfico 51.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Recreación y Deporte

| R E C R E A C I Ó N | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|---------|------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--|------------------------|
| ELEMENTO | REQUIMIENTO NIVEL MEDIO | OB. DEMAN/POB TOTAL % | 1* | TURN OS | CAP. DIS. /UBS | AP. SERV. /UBS | UP. CONST. M2/UBS | UP. PREDIO M2/UBS | RADIO DE INFLUENCIA REG. (KM.) | RADIO DE COBERTURA URB. (MTS.) | MODULACIÓN GENÉRICA M2 |
| PLAZA CÍVICA | Indispensable | 00 | 2 de plaza | | 6.25 Usuarios por cada M2 de plaza | .25 Usuarios por M2 | 0.015-0.03 | 1.5 | 15 | 335, 670 y 1340 y El Centro de la Ciudad | 4480 M2 de plaza |
| JUEGOS INFANTILES | Indispensable | 3 | 2 de terreno | | Variable | Variable | 0.01 | 1 | No se considera | 350-700 | 3500 |
| PARQUE URBANO | Condicionado | 00 | 2 de parque | | Variable | Variable | 0.015-0.016 | 1.1 | 30 | El Centro de población | 91000 |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 52.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Comercio y Abasto

| C O M E R C I O | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|--|---|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| ELEMENTO | REQUERIMIENTO NIVEL MEDIO | OB. DEMAN/POB TOTAL % | BS 1* | | CAP. DIS. /UBS | CAP. SERV. /UBS | SUP. CONST. M2/UBS | SUP. PREDIO M2/UBS | RADIO DE INFLUENCIA REG. (KM.) | RADIO DE COBERTURA URB. (MTS.) | MOD. GEN. M2 |
| PLAZA DE USOS MÚLTIPLES | Indispensable | 00 | Espacio Para Puesto | | Consumidores Por Cada Espacio Para Puesto | Variable | 49.65 | 90.03 | 15 | 750-1000 | 90 Puestos |
| MERCADO PÚBLICO | Indispensable | 00 | Local O Puesto | | 121 Hab. Por Local O Puesto | 121 Hab. | 18 | 30 | - | 750 | 90 Locales O Puestos |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 53.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Comercio y Abasto

| A B A S T O | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|--|---------------------|-----------------|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| ELEMENTO | REQUERIMIENTO NIVEL MEDIO | OB. DEMAN/POB TOTAL % | UBS 1* | | CAP. DIS. /UBS | CAP. SERV. /UBS | SUP. CONST. M2/UBS | SUP. PREDIO M2/UBS | RADIO DE INFL. REG. (KM.) | RADIO DE COB. URB. (MTS.) | MOD. GEN. M2 |
| UNIDAD DE ABASTO MAYORISTAS | - | 100 | M2 De Bodega | | 750 Kg/M2 De Bodega | - | 2.22-6.27 | 23.32-27.58 | 100 | El Centro De Población | |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 54.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Salud y Asistencia Social

| S A L U D | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-----------------------|---------------|--|--------------------------|-------------------|--|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| ELEMENTO | REQU. NIVEL MEDIO | OB. DEMAN/POB TOTAL % | UBS 1* | | CAP. DIS. /UBS | CAP. SERV. /UBS | SUP. CONST. M2/UBS | SUP. PREDIO M2/UBS | RADIO DE INFLUENCIA REG. (KM.) | RADIO DE COBERTURA URB. (MTS.) | MOD. GENÉRICA M2 |
| CENTRO DE SALUD RURAL PARA POBLACIÓN CONCENTRADA | Condicionado | 100 | Consultorio | | 28 Consultas X Turno | 56 Pacientes | 151, 181 Y 212 M2 Construidos X Modulo | 600 M2 X Modulo | 5-15 | El Centro De Población | 3 Consultorios |
| PUESTO DE SOCORRO (CRUZ ROJA MEXICANA) | Indispensable | 90 | Carro Camilla | | 40 Usuarios X Día | 40 Usuarios X Día | 35 - 55 M2 X Carro Camilla | 75 - 100 M2 X Carro Camilla | 20 - 30 Km. | 10 Km. | 10 Carros Camillas |
| CENTRO DE URGENCIAS CRUZ ROJA | Indispensable | 90 | Carro Camilla | | 21 Pacientes En Promedio | 21 Pacientes | 56 M2 Mínimo | 125 M2 Mínimo | 20 - 30 Km. | 10 Km. | - |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 55.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Salud y Asistencia Social

| A S I S T E N C I A S O C I A L | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|--|-----------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| ELEMENTO | REQU. NIVEL MEDIO | OB. DEMAN/POB TOTAL % | BS 1* | | CAP. DIS. /UBS | CAP. SERV. /UBS | SUP. CONST. M2/UBS | SUP. PREDIO M2/UBS | RADIO DE INFLUENCIA REG. (KM.) | RADIO DE COBERTURA URB. (MTS.) | MODULACIÓN GENÉRICA M2 |
| (GUARDERÍA) DIF | Indispensable | 1.4 | Aula | | 16 Niños X Aula Y/O Taller | 16 Niños | 78.5 - 116 M2 X Aula | 199 - 278 M2 X Aula | 5 | 1500 | 3 Aulas |
| VELATORIO | - | 50 | Capilla Ardiente | | 1 Serv. Funerario X Capilla X Día | - | 305 - 455 M2 X Capilla | 768 - 1.155 M2 X Capilla | 15 | 5 Km. | - |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 56.- Sist. Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Comunicaciones y Transporte

| C O M U N I C A C I O N E S | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------|--|-----------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| ELEMENTO | REQUERIMIENTO NIVEL MEDIO | POB. DEMAN/POB TOTAL % | UBS 1* | TURNO | CAP. DIS. /UBS | CAP. SERV. /UBS | SUP. CONST. M2/UBS | SUP. PREDIO M2/UBS | RADIO DE INFLUENCIA A REG. (KM.) | RADIO DE COBERTURA URB. (MTS.) | MODULACIÓN GENÉRICA A M2 |
| AGENCIA DE CORREOS | Indispensable | 85 | Ventanilla De Atención Al Público | | 5 Kg. De Correspondencia X Ventanilla De Atención Al Público X Turno | 5 | 25.5 | 45.5 | No Se Considera | 1000 | A-1 |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 57.- Sist. Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Admón. Pública y Servicios Urbanos

| SERVICIOS URBANOS | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|---|----------------------|---|-----------------|--|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|--|
| ELEMENTO | REQUERIMIENTO NIVEL MEDIO | POB. DEMAN/POB TOTAL % | UBS 1* | CAP. DIS. /UBS | CAP. SERV. /UBS | SUP. CONST. M2/UBS | SUP. PREDIO M2/UBS | RADIO DE INFLUENCIA REG. (KM.) | RADIO DE COBERTURA URB. (MTS.) | MODULACIÓN GENÉRICA M2 | |
| CEMENTERIO | Indispensable | 100 % De La Mortandad Anual De La Población | Fosa | 1 A 3 Cadáveres X Fosa | 1 A 3 | 0.01-0.2 | 6.25 | | El centro de población | 2860 Fosas | |
| CENTRAL DE BOMBEROS | - | 100 | Cajón para autobomba | Servicios X cada cajón de autobomba X turno | - | 150 | 450 | 70 | El centro de población | | |
| COMANDANCIA DE POLICÍA | Indispensable | 100 | M2 Construido | Variable | Variable | 1 | 2.5 | 15 | El centro de población | 600 | |
| BASURERO MUNICIPAL | Indispensable | 100 | M2 de terreno X año | 5 A 9 Hab. X M2 De Terreno Al Año | 7 Hab. / M2 | Solo se utilizan pequeñas instalaciones desmontables | 1 | 5 | El centro de población | 1000 | |
| ESTACIÓN DE SERVICIOS PEMEX | Indispensable | Propietarios Y/O Usuarios De Vehículos Automotores (11% Aprox.) | Pistola despachadora | 28 Veh. X pistola despachadora X turno | 56 Vehículos | 56 Vehículos | 50 | 10-50 | 1 Km. | 16 | |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 58.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; Subsistema Administración Pública

| ADMINISTRACION PÚBLICA | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------|---|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|--|
| ELEMENTO | REQUERIMIENTO NIVEL MEDIO | POB. DEMAN/POB TOTAL % | UBS 1* | CAP. DIS. /UBS | CAP. SERV. /UBS | SUP. CONST. M2/UBS | SUP. PREDIO M2/UBS | RADIO DE INFLUENCIA REG. (KM.) | RADIO DE COBERTURA URB. (MTS.) | MODULACIÓN GENÉRICA M2 | |
| DELEGACIÓN MUNICIPAL | Condicionado | 100 | M2 construido | Variable según las demandas de la población | Variable | 1 | 2 | 15 | El centro de Población | 300 | |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.
Abreviaturas: U.B.S.: Unidad Básica de Servicio.

Gráfico 59.- Integración del Equipamiento Urbano en Núcleos de Servicios

| SUBSISTEMAS SECTORIALES DE EQUIPAMIENTO | SISTEMA URBANO ELEMENTOS | CENTRO VECINAL 2,500 A 7,500 HAB. | LOC. ESPECIAL | FUERA DEL ÁREA URBANA |
|---|--|-----------------------------------|---------------|-----------------------|
| EDUCACIÓN | JARDÍN DE NIÑOS | O | X | |
| | PRIMARIA | O | X | |
| | TELESECUNDARIA | X | O | |
| | SECUNDARIA GENERAL | X | O | |
| | SECUNDARIA TÉCNICA | | O | X |
| | PREPARATORIA GENERAL | | O | |
| | COLEGIO DE BACHILLERES | | O | |
| | BIBLIOTECA PÚBLICA | | O | |
| | MUSEO LOCAL | | O | |
| | CASA DE LA CULTURA | | O | |
| | CENTRO SOCIAL POPULAR | O | O | |
| DEPORTE | MÓDULO DEPORTIVO | O | O | |
| RECREACIÓN | PLAZA CÍVICA | O | O | |
| | JUEGOS INFANTILES | O | O | |
| COMERCIO | PLAZA DE USOS MÚLTIPLES | X | O | |
| | MERCADO PÚBLICO | X | O | |
| | ALMACÉN | | O | O |
| | RASTRO | | O | O |
| | CENTRO DE SALUD URBANO | O | O | |
| | UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR | O | O | |
| ASISTENCIA SOCIAL | PUESTO DE SOCORRO (CRUZ ROJA MEXICANA) | | O | |
| | CASA CUNA DIF | | O | |
| | GUARDERÍA | | O | |
| COMUNICACIONES | VELATORIO | | O | |
| | AGENCIA DE CORREOS | O | O | |
| TRANSPORTE | ADMINISTRACIÓN TELEGRÁFICA | | O | |
| | PARADA DE AUTOBUSES DE PASAJEROS | | O | O |
| SERVICIOS URBANOS | DELEGACIÓN MUNICIPAL | X | O | |
| | CEMENTERIO | | O | O |
| | CENTRAL DE BOMBEROS | | O | X |
| | COMANDANCIA DE POLICÍA | | O | |
| | BASURERO MUNICIPAL | | O | O |
| | ESTACIÓN DE SERVICIOS PEMEX | | O | O |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.

O = ELEMENTO INDISPENSABLE

X = ELEMENTO CONDICIONADO

Gráfico 60.- Equipamiento por localidad de acuerdo al nivel de prestación de servicios

| SUBSISTEMA URBANO | CENTRO DE SERVICIOSELEMENTOS | MEDIO | BASICO | CONCENTRACIÓN RURAL |
|-------------------|--|-------|--------|---------------------|
| EDUCACIÓN | JARDÍN DE NIÑOS | O | O | O |
| | PRIMARIA | O | O | O |
| | CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO | X | | |
| | TELESECUNDARIA | X | X | O |
| | SECUNDARIA GENERAL | O | X | |
| | SECUNDARIA TÉCNICA | O | X | |
| | PREPARATORIA GENERAL | X | | |
| | COLEGIO DE BACHILLERES | | | |
| | MUSEO DE SITIO | X | X | X |
| | CASA DE LA CULTURA | O | O | X |
| | CENTRO SOCIAL POPULAR | O | O | X |
| | CENTRO DEPORTIVO | | | |
| | UNIDAD DEPORTIVA | | | |
| RECREACIÓN | PLAZA CÍVICA | O | O | X |
| | JUEGOS INFANTILES | O | O | O |
| | PARQUE URBANO | X | | |
| | ÁREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES | | | |
| COMERCIO | PLAZA DE USOS MÚLTIPLES) | O | O | X |
| | MERCADO PÚBLICO | O | O | X |
| | FARMACIA ISSSTE | O | | |
| | ALMACÉN CONASUPO | | | O |
| | RASTRO | X | X | X |
| SALUD | CENTRO DE SALUD RURAL | X | O | O |
| | PUESTO DE SOCORRO (CRUZ ROJA MEXICANA) | O | O | |
| | CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO DIF | O | O | X |
| | VELATORIO | | | |
| COMUNICACIONES | AGENCIA DE CORREOS | O | O | O |
| | OFICINA TELEFÓNICA O RADIOFÓNICA | | O | O |
| | CENTRO DE SERVICIOS INTEGRADOS | | | |
| | DELEGACIÓN MUNICIPAL | X | O | O |
| SERVICIOS URBANOS | CEMENTERIO | O | O | O |
| | CENTRAL DE BOMBEROS | | | |
| | COMANDANCIA DE POLICÍA | O | O | O |
| | BASURERO MUNICIPAL | O | O | O |
| | ESTACIÓN DE SERVICIOS PEMEX | O | | |

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.

O = ELEMENTO INDISPENSABLE

X = ELEMENTO CONDICIONADO

VI. NIVEL ESTRATÉGICO

VI.A. ESTRATÉGIAS

VI.A.I. POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO

La estrategia de desarrollo urbano tenderá a ordenar el uso del suelo de las distintas zonas que conforman las localidades, incluyendo sus áreas de influencia.

Con el fin de aprovechar la vocación natural y potencialidades de desarrollo de la zona de estudio, se requiere normar y prever su crecimiento a corto, mediano y largo plazo y restaurar la imagen urbana y el medio ambiente: Como complemento a lo anterior se propone organizar las actividades económicas, transformando y preparando la estructura urbana de las áreas urbanas para afrontar los requerimientos del desarrollo económico y social.

Se propone realizar:

- El ordenamiento de los usos y destinos del suelo, precisando su normatividad y restricción, previendo su integración al contexto urbano.
- Definir las áreas, políticas y acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento.
- Las políticas y lineamientos de desarrollo urbano para la prevención de riesgos por fenómenos hidrometeorológicos.
- Las normas de desarrollo urbano sobre la estructura vial, transporte, infraestructura y servicios públicos.
- La zonificación secundaria de los usos y destinos del suelo a que se podrán dedicar las áreas y predios urbanos susceptibles de urbanización.
- Las normas de zonificación que regulan en cada una de las zonas que se establezcan: los usos y destinos permitidos y prohibidos del suelo, la densidad e intensidad en el aprovechamiento del suelo, superficie mínimas de lotes urbanos, superficie y la altura máxima que se pueden construir, las restricciones de construcción al frente, a los lados y al fondo de los predios, los requerimientos de estacionamiento y otras normas de estructura urbana.
- Las acciones, proyectos y obras necesarias para el reordenamiento y consolidación urbana.
- Los instrumentos jurídicos, administrativos, económicos financieros y de participación social para la ejecución del Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población de Nicolás Bravo, Javier Rojo Gómez y Álvaro Obregón y sus acciones.

Políticas de Aprovechamiento del Suelo

La política en este renglón es promover el aprovechamiento de las áreas libres dentro de la actual zona urbana que se encuentra subutilizada y que dará cabida a la totalidad del crecimiento urbano tradicional de la localidad. La lógica de tal aprovechamiento deberá darse bajo parámetros sustentables y de respeto a las costumbres y cultura local. En particular, se considera la saturación de predios baldíos con la finalidad de aprovechar la infraestructura ya instalada.

Políticas de Incorporación del Suelo al Desarrollo Urbano

La incorporación de suelo al desarrollo urbano será de naturaleza restrictiva y se basará en la siguiente premisa: sólo se incorporará suelo que sea apto para el desarrollo urbano según una lógica de preservación del medio ambiente y de la actividad productiva local.

En la medida que no existe necesidad de espacio para el crecimiento urbano, en la primera etapa, sólo se considera la incorporación de áreas de naturaleza turística, protegiendo las zonas de valor ambiental y con respeto a la economía local.

Políticas de Estructuración Urbana

La estructura urbana es resultado de procesos espontáneos (no dirigidos) de competencia por el espacio urbano que resultan en una organización territorial de las actividades o usos del suelo; generalmente esa organización es coherente y muy eficiente desde el punto de vista económico, sin embargo, también se presentan problemas por la convivencia de usos no compatibles en las etapas de reestructuración de las áreas y algunos efectos negativos.

La planeación urbana ha tratado de tener control de estos procesos de estructuración a través de la construcción de zonificaciones preconcebidas, resultando muchas veces inútiles y dando lugar a mayores efectos negativos secundarios, como la ineficiencia económica y el deterioro urbano.

Teniendo en cuenta esta realidad, la política urbana del presente plan, asume un planteamiento flexible de los instrumentos de zonificación con el objeto fomentar el desarrollo urbano eficiente, facilitar las actividades económicas y el empleo y respetar los valores socioculturales de la población, sin renunciar a estrictos controles cuando los efectos negativos de la estructuración urbana amenacen el bienestar de la comunidad, el equilibrio ecológico o la propia base económica.

La estructura urbana propuesta respeta la actividad y dinámica económica actual y también da cabida a través de espacios especializados a nuevas actividades productivas, en particular el turismo, y a nuevas modalidades de desarrollo urbano.

De esta manera se respetarán las zonas de producción industrial, se acatará la lógica de articulación entre la pequeña economía de subsistencia y los espacios de residencia o habitacionales y se crearán áreas de orientación turística que den viabilidad a los Programas del gobierno federal, estatal y municipal en la región.

Política de Integración e Imagen Urbana

Estas políticas tienen la finalidad de lograr el mejoramiento de la imagen urbana de cada localidad, tanto para el bienestar de sus habitantes, como para el apoyo al desarrollo a la actividad turística.

La imagen urbana es un tema relevante no sólo en virtud de reforzar una identidad cultural de la localidad o incluso la búsqueda de una nueva identidad (si ello resultase válido), La calidad en la imagen es un ingrediente esencial de todo lugar turístico y no se limita a la belleza de los paisajes naturales sino que guarda una fuerte relación con la belleza e integridad visual del paisaje urbano.

Se fomenta la recuperación integral del asentamiento con base en la integración visual de la estructura urbana. Para esto se requerirá, primero, del diseño de normas generales que no alteren los principios de libertad y flexibilidad asumidos en las estrategias de estructuración urbana, pero que sí conduzcan a la creación de una imagen urbana; y segundo, de la planeación de acciones concretas de mejoramiento de la imagen urbana y para la creación o rehabilitación de elementos que definan una identidad.

VI.A.2. POLÍTICAS SECTORIALES CON LAS QUE SE VINCULA EL PROGRAMA

Políticas de Ordenamiento Ecológico y Desarrollo Sustentable

La zonificación primaria distingue claramente el suelo urbanizable del que no debe de serlo. La base de esta distinción es la preservación de los sistemas ambientales que rodean a las localidades ya sea por su valor ambiental, por su vulnerabilidad o por su papel en la conservación de la calidad ambiental de la región y/o en la sustentación de los recursos actuales. El suelo que se considera como no urbanizable comprende el entorno natural que rodea el área urbana actual y futura (zonificación primaria), y cuyas características naturales se requiere conservar, aprovechar o restaurar.

En este contexto de ideas se establece un control estricto de los asentamientos humanos, evitando su desarrollo en áreas vulnerables o con valor ambiental o económico.

No obstante, la idea de preservación no se significa el sacrificio del potencial de desarrollo de la comunidad local en lo económico y en lo social, tampoco significa la no utilización de los espacios de preservación.

La política de conservación se subordina al interés de la comunidad. De esta manera, se establecen una serie de actividades que bajo esquemas de evaluación y regulación sistemáticas de sus impactos pueden darse en las zonas de preservación. Se trata de actividades que no deben comprometer la sustentabilidad del área donde se dan, ni la de la región en general.

Política de Fomento Económico

El Programa de Desarrollo Urbano en su visión integral se asume como un requisito y como un instrumento para el fomento del desarrollo económico en una doble dimensión: la preservación y modernización de la actividad económica actual y la creación de condiciones para el impulso de nuevas actividades, fundamentalmente la de carácter turístico. Esta doble dimensión implica un reto en la articulación de actividades en origen incompatibles:

- En el aspecto físico funcional y en el tipo de externalidades que provocan.
- En su lógica económica y de valorización que implica diferencias en el costo de acceso a los satisfactores generales. En este sentido, la actividad de mayor capacidad en el pago de remuneraciones puede tener efectos inflacionarios y eventualmente recesivos en la localidad afectando a los sectores dependientes de la otra actividad.
- La muy distinta naturaleza de las actividades de apoyo con sus propias diferencias físico funcionales
- La incompatibilidad por las diferentes maneras de aprovechar los recursos comunes.

A través de un esquema inteligente de desarrollo urbano es posible reducir las incompatibilidades, sobre todo las de carácter físico funcional y lograr una articulación aceptable. En este sentido la política adoptada es ver al desarrollo urbano como un facilitador de cualquier actividad económica que sea viable y que opere en beneficio de la comunidad.

Política de Desarrollo Social

La política urbana tiene una doble vinculación con el desarrollo social, una de naturaleza directa y obvia y otra, indirecta y de difícil identificación. La primera se refiere a la previsión de equipamientos que coadyuven a la satisfacción de las necesidades básicas de la comunidad. En este sentido el desarrollo urbano prevé los espacios para dar cabida a equipamientos educativos, culturales, deportivos, de salud y para la construcción de la infraestructura que pudiera requerirse.

La segunda vinculación entre el desarrollo urbano y social se refiere a la creación de condiciones para el ejercicio pleno de los derechos de los individuos y la comunidad. En este sentido, los Programas de desarrollo urbano no deben convertirse en una limitante a la actividad económica, ni a las formas de acceso a los satisfactores mientras éstas no sean remplazadas por otras más justas y eficaces, ni a las expresiones culturales, ni a las costumbres de las comunidades, con excepción de que en el ejercicio de tales derechos se comprometan directa y claramente el bienestar presente o futuro de la comunidad.

De esta manera, la política de desarrollo urbano asume una flexibilidad amplia para dar espacio a las dinámicas tradicionales en lo económico y cultural.

VI.A.3. METAS

De esta manera, las metas de corto plazo se refieren a todas las acciones que inciden sobre las zonas urbanas actuales y la población existente con su dinámica demográfica original. Las metas de mediano plazo pueden incluir la consolidación de las reservas e incluye los objetivos que se relacionan con estos espacios.

Las metas propuestas por el Programa se distribuyen en corto, mediano y largo plazo, su naturaleza medible las hace un paso fundamental en la transición de objetivos a estrategias. Las metas planteadas son las siguientes:

Corto plazo

- Dotar de la urbanización completa con servicios (guarniciones, banquetas, pavimentación, red de agua potable, red de drenaje, luminarias y señalización) a las hectáreas urbanas del poblado.
- Realizar acciones en materia de mejoramiento integral de vivienda y de mejoramiento de imagen urbana las cuales otorguen a los poblados de una imagen articulada que sirva de reflejo de la identidad cultural, así como servir de atractivo adicional para el turismo.
- Realizar acciones de mejoramiento y ampliación en los diversos equipamientos educativos, de salud, recreativos y culturales con que cuenta actualmente los poblados.
- Construir rellenos sanitarios.
- Corregir las deficiencias y faltantes en la red de distribución a efecto de llevar la calidad del servicio domiciliario a niveles adecuados y contar con medidores que permitan cuantificar y cobrar correctamente el consumo.
- Contener y controlar eficazmente el manejo de desechos sólidos y basura en toda el área de aplicación del programa.
- Detectar y controlar los impactos ambientales negativos en toda el área de aplicación del programa.

Mediano plazo

- Dotar de la urbanización completa e integral (guarniciones, banquetas, pavimentación, red de agua potable, red de drenaje, luminarias y señalización).
- Lograr en el área urbana considerada en este Programa una densidad habitacional promedio de 21.73 hab./ha.
- Evitar el crecimiento en las áreas de conservación previstas por el programa.
- Evitar la contaminación de los cuerpos de agua y en general de las zonas con valor ambiental en el área de aplicación del programa.

Largo plazo

- Construir el nuevo equipamiento necesario para atender las necesidades de la población residente.
- Evitar el crecimiento en las áreas de conservación previstas por el programa.

No tener ningún impacto negativo hacia el medio ambiente ni hacia la flora y la fauna, ya sea endémica o estacional, derivada de la actividad humana en el ámbito de aplicación del programa.

VI.A.4. ESTRATEGIA (Ver Lámina 8)

Enlaces regionales

Se propone mejorar la carretera estatal entre Francisco Villa y Kohunlich, así como continuarla hasta Álvaro Obregón, para intercomunicar la Carretera Federal 186 con la Carretera Estatal Ucum-La Unión.

Igualmente se propone mejorar la comunicación vial entre Álvaro Obregón y Rojo Gómez. De modo que la zona se integre y pueda funcionar como conurbación.

Equipamiento regional

Centro de información turística

Se propone un centro de información turística en una Plaza Turística entre los accesos a Dzibanché en el norte y Kohunlich en el sur.

Museo regional

Se propone un museo de los atractivos regionales.

Hotel

Se propone integrar un hotel turístico al oriente de la Plaza propuesta.

Restaurantes

Se propone integrar restaurantes al oriente de la Plaza propuesta.

Gasolinera

Se propone integrar una gasolinera a 500m al oriente de la Plaza propuesta.

VI.B. ESTRATEGIA URBANA

VI.B.I. NICOLAS BRAVO (Ver planos NE01, NE02, NE03, NE04, NE05, NE06, NE07 y Lamina 9).

ESTRUCTURA URBANA

Se propone modificar la estructura urbana, creando un centro urbano en el área de crecimiento urbano hacia el oriente, ampliando el corredor urbano sobre la Carretera 186 o Av. Madero, reforzándolo con otro corredor urbano paralelo sobre la calle Niños Héroes.

ZONIFICACIÓN PRIMARIA Y ÁREAS DE CRECIMIENTO URBANO

ZONIFICACIÓN PRIMARIA:

Área urbana actual (AU)

Se considera toda el área construída.

Corredor urbano (CR)

Se propone ampliar el corredor urbano sobre la Carretera 186 o Av. Madero, reforzándolo con otro corredor urbano paralelo sobre la calle Niños Héroes, con lo que se propone una zona que abarque las manzanas entre ambas vialidades mas la mitad de las manzanas con frente a las mismas vialidades.

Zona de crecimiento futuro (CF)

El área de crecimiento urbano se propone hacia el oriente, siguiendo el mismo trazo reticular de las manzanas. Su extensión dependerá de la dinámica del crecimiento de la población.

Zona de protección ecológica (PE)

Se propone condicionar el crecimiento urbano hacia el poniente, norte y sur del área urbana actual, para evitar la dispersión urbana y el depredamiento de los terrenos suburbanos ubicados en esas zonas.

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

Gráfico 61.- Áreas de la Zonificación Urbana

| No. | Zona |
|-------|------------------------------|
| 1. CU | Centro Urbano |
| 2. CR | Corredor urbano |
| 3. MM | Uso mixto densidad media |
| 4. MB | Uso mixto densidad baja |
| 5. HM | Habitacional densidad media |
| 6. HB | Habitacional densidad baja |
| 7. CF | Zona de crecimiento futuro |
| 8. PE | Zona de protección ecológica |

FUENTE: Elaboración Propia

DENSIDADES

Gráfico 62.- Densidades (hab/ha)
Ocupación e intensidades de uso del suelo

| Densidades (Hab/Ha) ocupación e intensidades de uso del suelo | | | | | |
|---|------------------------------|-------------|--------|-------------|-------------|
| No. | Zona | Densidad | | Ocupación | Intensidad |
| | | Hab/ha | Viv/ha | COS | CUS |
| 1. CU | Centro Urbano | 140 | 35 | 0.60 | 1.20 |
| 2. CR | Corredor urbano | 120 | 30 | 0.60 | 1.80 |
| 3. MM | Uso mixto densidad media | 50-100 | 13-26 | 0.60 | 1.80 |
| 4. MB | Uso mixto densidad baja | 30-50 | 8-13 | 0.60 | 1.80 |
| 5. HM | Habitacional densidad media | 15-30 | 4-8 | 0.65 | 1.30 |
| 6. HB | Habitacional densidad baja | 5-15 | 1-4 | 0.65 | 1.30 |
| 7. CF | Zona de crecimiento futuro | Por definir | | Por definir | Por definir |
| 8. PE | Zona de protección ecológica | 0 | | 0 | 0 |

FUENTE: Elaboración Propia

RESTRICCIONES

Gráfico 63.- Normas generales y Restricciones de edificación

| Normas Generales y Restricciones de edificación | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---------------------|--------|-------------|---|-------------|---------|-----------|
| No. | Zona | Superficies Mínimas | | Altura | | Restricción | | |
| | | Terreno | Frente | Pisos | M | Frontal | Lateral | Posterior |
| 1. CU | Centro Urbano | 400m2 | 10m | 3 | 9 | 1m | 2m | 4m |
| 2 CR | Corredor urbano | 400m2 | 10m | 2 | 6 | 2m | 2m | 4m |
| 3 MM | Uso mixto densidad media | 400m2 | 10m | 2 | 6 | 2m | 2m | 4m |
| 4 MB | Uso mixto densidad baja | 400m2 | 10m | 2 | 6 | 3m | 4m | 6m |
| 5 HM | Habitacional densidad media | 400m2 | 10m | 2 | 6 | 3m | 4m | 6m |
| 6 HB | Habitacional densidad baja | 400m2 | 10m | 1 | 3 | 4m | 4m | 8m |
| 7 CF | Zona de crecimiento futuro | Por definir | | Por definir | | Por definir | | |
| 8 PE | Zona de protección ecológica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 64.- Usos del suelo y Matriz de Compatibilidades

| No. | Usos y destinos | Zonificación | | | | | | | |
|-----|--|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1. CU | 2 CR | 3 MM | 4 MB | 5 HM | 6 HB | 7 CF | 8 PE |
| 1 | Habitacional | C | C | C | C | P | P | P | C |
| 2 | Oficinas de gobierno | P | P | P | P | X | X | X | |
| 3 | Comercio | | | | | | | | |
| | Almacenes, bodegas y depósitos | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Gasolineras | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Rastros y módulo de abasto | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Abarrotes | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | Farmacias, libros, ropa y calzado, arte, domésticos y ferretería | P | P | P | P | P | P | P | X |
| | Comercio menor (hasta 50 m2 de expansión y venta) | P | P | P | P | P | P | P | X |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mercado | C | P | C | C | X | X | X | X |
| 4 | Servicios | | | | | | | | |
| | Baño público, peluquerías, reparaciones de artículos para el hogar. | C | C | C | C | P | P | P | C |
| | Reparación, lavado y lubricación de vehículos | P | P | P | P | P | X | X | X |
| 5 | Salud | | | | | | | | |
| | Centros de salud | X | X | X | P | X | X | X | X |
| | Consultorios médicos y veterinarias | P | P | P | P | P | P | P | X |
| 6 | Educación y cultura | | | | | | | | |
| | Guardería, jardín de niños, primarias, secundarias atípicas. | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | Preparatorias, vocacionales, escuelas técnicas, centros de capacitación. | P | P | P | P | P | P | P | X |
| 7 | Templos | C | P | C | C | X | X | X | X |
| 8 | Servicios de apoyo a la recreación | | | | | | | | |
| | Restaurantes Cafés y fondas | P | P | P | P | P | P | P | |
| | Cantinas y bares | P | P | P | P | X | X | X | |
| | Ferias, circos, espectáculos | P | P | P | X | X | X | P | |
| | Canchas deportivas | P | P | P | P | P | P | P | |
| 9 | Hoteles y hospedajes | P | | P | P | X | X | X | |
| 10 | Cementerios | Por las características de la localidad y derivado de un análisis del sitio, se concluye que el cementerio actual de Nicolás Bravo se localiza fuera de los límites del centro de población a 1 km al poniente sobre la carretera federal 306 y que en consecuencia está ubicado correctamente y su capacidad es óptima | | | | | | | |
| 11 | Transporte | | | | | | | | |
| | Parada de autobuses | P | P | P | X | X | X | P | |
| | Estacionamientos | P | P | P | X | X | X | P | |
| 12 | Oficinas de teléfonos, correos y telégrafos. | P | P | P | P | P | P | P | |
| 13 | Agroindustria | | | | | | | | |
| 14 | Plazas, explanadas y jardines | P | P | P | P | P | P | P | |

| | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 5 | Infraestructura | | | | | | | | |
| | Instalaciones diversas | P | P | | X | X | X | P | |
| | Subestaciones eléctricas | P | P | P | X | X | X | P | |

Fuente: Elaboración Propia

P = PERMITIDO

C = CONDICIONADO

X = PROHIBIDO

EQUIPAMIENTO PROPUESTO

De acuerdo al diagnóstico realizado en apego a la Normativa de la SEDESOL; considerando el déficit de equipamiento y tomando en cuenta la opinión de la comunidad, se proponen integrar los siguientes elementos:

Plaza central

Se propone ubicar sobre la continuación del Boulevard Madero a dos cuadras al oriente del límite actual del poblado.

Mercado

Se propone reubicar el actual mercado al poniente de la Plaza propuesta.

Delegación Municipal

Se propone reubicar la Delegación Municipal al sur de la Plaza propuesta.

Hotel

Se propone integrar un hotel turístico al oriente de la Plaza propuesta.

Restaurantes

Se propone integrar restaurantes al oriente de la Plaza propuesta.

Gasolinera

Se propone integrar una gasolinera a 500m al oriente de la Plaza propuesta.

RESERVAS TERRITORIALES

Se propone incorporar al desarrollo urbano superficies de terreno mucho mayores a las estrictamente requeridas para la población proyectada al año 2029. El objetivo es prever la disponibilidad de terrenos adecuados, conforme al orden urbanístico propuesto, ante posibilidades de crecimiento mayor a las previstas.

Las reservas territoriales propuestas se sugieren para los siguientes usos y plazos:

Habitacionales

- Corto plazo: Se proponen una superficie de 19.4 ha
- Mediano plazo: Se propone una superficie de 23.6 ha.
- Largo plazo: Se propone una superficie de 34.5 ha.

El total propuesto como áreas de crecimiento urbano hasta el año 2029 es de 77.4 ha.

Adicionalmente se prevé un área de crecimiento más allá del largo plazo y se contempla una franja destinada a protección ecológica.

Gráfico 65.- Tierra requerida por período

| PERÍODO | TASA | NICOLAS BRAVO |
|---------------------------|------------------|---------------|
| 2008 | | 3,653 |
| | | |
| 2009-2011 | 2% | 3,944 |
| INCREMENTO | | 291 |
| DENSIDAD | | 15 HAB/HA |
| HA | | 19.4 |
| | | |
| 2012-2017 | 1.5% | 4,298 |
| INCREMENTO | | 354 |
| DENSIDAD | 15 HAB/HA | 15 HAB/HA |
| HA | | 23.6 |
| | | |
| 2018-2029 | 1 % | 4,814 |
| INCREMENTO | | 516 |
| DENSIDAD | 15 HAB/HA | 15 HAB/HA |
| HA | | 34.4 |
| | | |
| SUMA DE INCREMENTO | | 1,161 |
| DENSIDAD | 15 HAB/HA | |
| HA | | 77.4 |

Fuente: Elaboración Propia

INFRAESTRUCTURA PRIMARIA

Agua potable

Se propone una planta de bombeo de agua.

Se propone una planta potabilizadora de agua potable, contigua a la planta de bombeo mencionada.

Se proponen las líneas de alimentación troncal a lo largo de la Carretera Nacional 186.

Se proponen las líneas de ramaleo a lo largo de los ejes viales.

Alcantarillado sanitario y pluvial (drenaje)

Se propone una planta de tratamiento de aguas residuales.

Se proponen las líneas de drenaje colectoras a lo largo de la Carretera Nacional 186.

Se proponen las líneas de ramaleo a lo largo de los ejes viales.

Energía eléctrica y alumbrado público

Se propone un transformador de alta a baja tensión al lado norte de la Carretera Nacional 186, en un terreno de 4 hectáreas.

Tratamiento y disposición de desechos sólidos

Se propone un relleno sanitario al poniente del límite urbano, contiguo al tiradero actual.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Vialidad regional

La vialidad regional se integra por la Carretera Nacional 186

Vialidad urbana

El mejoramiento vial se propone en dos ejes:

- Ampliación del Boulevard actual sobre la Av. Madero (Carretera 186) hacia el oriente, sobre el área de crecimiento urbano.
- Mejoramiento de la calle Niños Héroes, convirtiéndola en un Boulevard paralelo al anterior.

La vialidad primaria quedaría estructurada de la siguiente manera:

- Dirección poniente-oriente
 - a.- Av. Madero
 - b.- Calle Niños Héroes
- Dirección norte-sur
 - a.- Calle Nicolás Bravo

Transporte suburbano

El transporte suburbano circulará por la Av. Madero. (Carretera 186)

Transporte urbano

El transporte urbano se efectuará mediante taxis.

MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA

Para lograr un centro de población con extensas áreas verdes, se propone un cinturón verde de protección ecológica. Esta área verde se desglosa en los siguientes tipos:

- Parque urbano
- Zona recreativa y turística
- Zona de amortiguamiento
- Zona de reserva ecológica.

RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Con el objetivo de prevenir y controlar inundaciones en el área urbana se propone drenar adecuadamente los flujos de agua hacia el noreste del área urbana.

IMAGEN URBANA

Se propone mejorar la imagen urbana de todas las construcciones con frente a los corredores, para lo que se propondrán normas específicas y una paleta de colores. Con ello se podrá generar una nueva imagen urbana, libre de condicionantes existentes en las áreas urbanas actuales.

Nodos

Se propone integrar un nodo en la entrada al centro de población.

Hitos

Se propone integrar un hito atractivo en el nodo mencionado. En este hito se propone un elemento escultórico, con arreglo de jardinería y una circunferencia de árboles.

Adicionalmente se proponen los siguientes equipamientos turísticos:

- Centro de información al viajero
- Módulo de seguridad pública
- Parador turístico y artesanal
- Hotel de 4 estrellas

Sendas

La senda central que atraviesa el área urbana es la Carretera Nacional 186, la que ahora se transforma en dos tramos diferenciados:

- Tramo que pasa por el área urbana actual.

En este tramo se propone una transformación completa de carretera a boulevard urbano. Se propone introducir camellón y banquetas arboladas de las fachadas a lo largo de este tramo.

- Tramo que pasa por el área urbana futura.

En este tramo se propone integrar un corredor suburbano con camellón y banquetas arboladas, así como un estricto control de los derechos de vía y de los paramentos de las nuevas construcciones e instalaciones.

Bordes

Los bordes naturales del centro de población quedan integrados por los ranchos contiguos.

Diseño de paisaje

Se propone cuidar el diseño de paisaje, integrando elementos recreativos, turísticos y de conservación ecológica.

Mobiliario urbano

Se propone integrar el siguiente mobiliario urbano:

Bancas en:

- Plaza de entrada
- Nuevo centro urbano
- Parques de descanso y de juegos infantiles

Paneles informativos en:

- Plaza de entrada
- Nuevo centro urbano

Paraderos de autobuses:

- A lo largo de la Carretera Nacional
- En cada cruce con vialidad primaria.

Juegos infantiles en los parques.

SÍNTESIS DE LA ESTRATEGIA

Se propone integrar un nuevo centro al oriente del área urbana actual. De esta manera se contaría con instalaciones modernas con una nueva imagen urbana.

- Al crear este nuevo centro urbano se plusvalizarían los terrenos en torno al mismo, para nuevos usos comerciales, mixtos y habitacionales.
- Se propone un crecimiento urbano en torno al nuevo centro urbano, previendo las vialidades adecuadas y los espacios públicos deseables.
- Los usos del suelo estarán estrictamente controlados por el decreto del Programa de Desarrollo Urbano.
- La densidad habitacional se concentrará en el nuevo centro urbano, llegando hasta 140 habitantes por hectárea. La densidad del resto de los barrios será baja llegando hasta 15 habitantes por hectárea en la periferia.
- El COS más alto estará en torno al nuevo centro urbano, sin sobrepasar el 70% en las manzanas en torno al nuevo centro urbano
- El CUS más alto estará en torno al nuevo centro urbano, sin sobrepasar tres niveles.
- El equipamiento urbano se ampliará en el subsistema de recreación preferencialmente.
- Se mejorarán vialidades y servicios de agua potable, drenaje y manejo de desechos sólidos.
- Se propone una planta de tratamiento de aguas residuales.
- El relleno sanitario propuesto se ubicaría en el sitio del tiradero actual.

PROPUESTA INTEGRADA

1. Habilitar como corredor urbano la Calle Niños Héroes, para que junto con el Boulevard Madero (Carretera Federal) propicien los usos comerciales mixtos.
2. Promover el crecimiento urbano hacia el oriente, para consolidar un área urbana ordenada y con plusvalía para los terrenos aledaños y servicios de calidad.
3. Promover el cambio de la plaza central y de la delegación municipal, integrando un espacio abierto amplio.
4. Integrar área deportiva suficiente.
5. Pavimentar la Calle Niños Héroes
6. Facilitar estacionamiento para camiones de carga, sobre el Boulevard Madero.
7. Integrar un Hotel y Restaurante turístico en la nueva plaza propuesta
8. Integrar atractivos turísticos y locales comerciales para atraer al turismo.
9. Establecer una estación de transferencia de residuos sólidos.
10. Impulsar las iniciativas de cabañas ecológicas en “El Mirador”, al extremo poniente del ejido Om.
11. Facilitar el acceso a Chakanbakan valorando el paisaje natural y cultural, incluyendo la laguna y los vestigios arqueológicos
12. Otorgar facilidades de esparcimiento.
13. Zonificar y controlar adecuadamente los bares donde puede practicarse la prostitución.

VI.B.2. ALVARO OBREGON (Ver planos AO01, AO02, AO03, AO04, AO05, AO06, AO07 y Lámina 10).

ESTRUCTURA URBANA

Se mantiene la estructura urbana existente dentro del anillo de circunvalación. El área de crecimiento se propone hacia el poniente, sobre una nueva vialidad que incide en el acceso a Javier Rojo Gómez.

ZONIFICACIÓN PRIMARIA Y AREAS DE CRECIMIENTO URBANO

ZONIFICACIÓN PRIMARIA:

Área urbana actual (AU)

Se considera toda el área construída.

Corredor urbano (CR)

Se propone ampliar el corredor urbano sobre la nueva vialidad que incide en el acceso a Javier Rojo Gómez.

Zona de crecimiento futuro (CF)

El área de crecimiento urbano se propone hacia el sur a los lados de la nueva vialidad que incide en el acceso a Javier Rojo Gómez.

Zona de protección ecológica (PE)

Se propone condicionar el crecimiento urbano hacia el exterior del área urbana actual, para evitar la dispersión urbana y el depredamiento de los terrenos suburbanos ubicados en esas zonas.

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

Gráfico 66.- Áreas de la Zonificación Urbana

| No. | Zona |
|------|------------------------------|
| 1 CU | Centro Urbano |
| 2 CR | Corredor urbano |
| 3 MM | Uso mixto densidad media |
| 4 MB | Uso mixto densidad baja |
| 5 HM | Habitacional densidad media |
| 6 HB | Habitacional densidad baja |
| 7 CF | Zona de crecimiento futuro |
| 8 PE | Zona de protección ecológica |

Fuente: Elaboración Propia

DENSIDADES

Gráfico 67.- Densidades (hab/ha)
Ocupación e intensidades de uso del suelo

| Densidades (Hab/Ha) ocupación e intensidades de uso del suelo | | | | | |
|---|------------------------------|-------------|--------|-------------|-------------|
| No. | Zona | Densidad | | Ocupación | Intensidad |
| | | Hab/ha | Viv/ha | COS | CUS |
| 1. CU | Centro Urbano | 100 | 25 | 0.60 | 1.20 |
| 2. CR | Corredor urbano | 100 | 20 | 0.60 | 1.80 |
| 3. MM | Uso mixto densidad media | 30-50 | 8-13 | 0.60 | 1.80 |
| 4. MB | Uso mixto densidad baja | 15-30 | 4-8 | 0.60 | 1.80 |
| 5. HM | Habitacional densidad media | 15-30 | 4-8 | 0.65 | 1.30 |
| 5. HB | Habitacional densidad baja | 5-15 | 1-4 | 0.65 | 1.30 |
| 6. CF | Zona de crecimiento futuro | Por definir | | Por definir | Por definir |
| 7. PE | Zona de protección ecológica | 0 | | 0 | 0 |

Fuente: Elaboración Propia

RESTRICCIONES

Gráfico 68.- Normas generales y Restricciones de edificación

| Normas Generales y Restricciones de edificación | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---------------------|--------|-------------|-----|-------------|---------|-----------|
| No. | Zona | Superficies Mínimas | | Altura | | Restricción | | |
| | | Terreno | Frente | Piso | M S | Frontal | Lateral | Posterior |
| 1. CU | Centro Urbano | 100m2 | 20m | 3 | 9 | 1m | 2m | 4m |
| 2. CR | Corredor urbano | 200m2 | 15m | 2 | 6 | 2m | 2m | 4m |
| 3. MM | Uso mixto densidad media | 400m2 | 10m | 2 | 6 | 2m | 2m | 4m |
| 4. MB | Uso mixto densidad baja | 400m2 | 10m | 2 | 6 | 3m | 4m | 6m |
| 5. HM | Habitacional densidad media | 400m2 | 10m | 2 | 6 | 3m | 4m | 6m |
| 6. HB | Habitacional densidad baja | 400m2 | 10m | 1 | 3 | 4m | 4m | 8m |
| 7. CF | Zona de crecimiento futuro | Por definir | | Por definir | | Por definir | | |
| 8. PE | Zona de protección ecológica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: **Elaboración Propia**

Gráfico 69.- Usos del suelo y Matriz de Compatibilidades

| No. | Usos y destinos | 1. CU | 2. CR | 3. MM | 4. MB | 5. HM | 6. HB | 7. CF | 8. PE |
|-----|--|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1 | Habitacional | C | C | C | C | P | P |
| 2 | Oficinas de gobierno | P | P | P | P | X | X | X | C |
| 3 | Comercio | | | | | | | | |
| | Almacenes, bodegas y depósitos | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Gasolineras | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Rastros y módulo de abasto | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Abarrotes | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | Farmacias, libros, ropa y calzado, arte, domésticos y ferretería | | P | P | P | P | P | P | X |
| | Comercio menor (hasta 50 m2 de expansión y venta) | P | P | P | P | P | P | P | X |
| | Mercado | C | P | C | C | X | X | X | X |

| No. | Usos y destinos | Zonificación | | | | | | | |
|-----|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1. CU | 2. CR | 3. MM | 4. MB | 5. HM | 6. HB | 7. CF | 8. PE |
| 4 | Servicios | | | | | | | | |
| | Baño público, peluquerías, reparaciones de artículos para el hogar. | C | C | C | C | P | P | P | C |
| | Reparación, lavado y lubricación de vehículos | P | P | P | P | P | X | X | X |
| 5 | Salud | | | | | | | | |
| | Centros de salud | X | X | X | P | X | X | X | X |
| | Consultorios médicos y veterinarias | P | P | P | P | P | P | P | X |
| 6 | Educación y cultura | | | | | | | | |
| | Guardería, jardín de niños, primarias, secundarias atípicas. | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | Preparatorias, vocacionales, escuelas técnicas, centros de capacitación. | P | P | P | P | P | P | P | X |
| 7 | Templos | C | P | C | C | X | X | X | X |
| 8 | Servicios de apoyo a la recreación | | | | | | | | |
| | Restaurantes Cafés y fondas | P | P | P | P | P | P | P | |
| | Cantinas y bares | P | P | P | P | X | X | X | |
| | Ferias, circos, espectáculos | P | P | P | X | X | X | P | |
| | Canchas deportivas | P | P | P | P | P | P | P | |
| 9 | Hoteles y hospedajes | P | P | P | P | X | X | X | |
| 10 | Cementerios | Se propone eliminar el actual y pasarlo a la periferia del centro urbano (a 1km de distancia) hacia el norte, sobre el camino cañero. | | | | | | | |
| 11 | Transporte | | | | | | | | |
| | Parada de autobuses | P | P | P | X | X | X | P | |
| | Estacionamientos | P | P | P | X | X | X | P | |
| 12 | Oficinas de teléfonos, correos y telégrafos. | P | P | P | P | P | P | P | |

| No. | Usos y destinos | Zonificación | | | | | | | |
|-----|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1. CU | 2. CR | 3. MM | 4. MB | 5. HM | 6. HB | 7. CF | 8. PE |
| 13 | Agroindustria | | | | | | | | |
| 14 | Plazas, explanadas y jardines | P | P | P | P | P | P | P | |
| 15 | Infraestructura | | | | | | | | |
| | Instalaciones diversas | P | P | P | X | X | X | P | |
| | Subestaciones eléctricas | P | P | P | X | X | X | P | |

Fuente: Elaboración Propia

P = PERMITIDO

C = CONDICIONADO

X = PROHIBIDO

EQUIPAMIENTO PROPUESTO

De acuerdo al diagnóstico realizado en apego a la Normativa de la SEDESOL; considerando el déficit de equipamiento y tomando en cuenta la opinión de la comunidad, se proponen integrar los siguientes elementos:

Plaza comercial

Se propone ubicar sobre la nueva vialidad.

Mercado

Se propone ubicar el mercado al poniente de la Plaza propuesta.

Restaurantes

Se propone integrar restaurantes al oriente de la Plaza propuesta.

RESERVAS TERRITORIALES

Se propone incorporar al desarrollo urbano superficies de terreno mucho mayores a las estrictamente requeridas para la población proyectada al año 2029. El objetivo es prever la disponibilidad de terrenos adecuados, conforme al orden urbanístico propuesto, ante posibilidades de crecimiento mayor a las previstas.

Las reservas territoriales propuestas se sugieren para los siguientes usos y plazos:

- Corto plazo: Se proponen una superficie de 11.7 ha
- Mediano plazo: Se propone una superficie de 16.2 ha.
- Largo plazo: Se propone una superficie de 16.5 ha.

El total propuesto como áreas de crecimiento urbano hasta el año 2029 es de 114.7 ha.

Adicionalmente se prevé un área de crecimiento más allá del largo plazo y se contempla una franja destinada a protección ecológica.

Gráfico 70.- Tierra requerida por período

| PERÍODO | TASA | ALVARO OBREGÓN |
|------------|-----------|------------------|
| 2008 | | 2,921 |
| | | |
| 2009-2011 | 2% | 3,038 |
| INCREMENTO | | 78 |
| DENSIDAD | | 15 HAB/HA |
| HA | | 11.7 |
| | | |
| 2012-2017 | 1.5% | 3,311 |
| INCREMENTO | | 273 |
| DENSIDAD | 15 HAB/HA | 15 HAB/HA |
| HA | | 18.2 |
| | | |
| 2018-2029 | 1 % | 3,708 |
| INCREMENTO | | 397 |

| | | |
|---------------------------|-----------|------------------|
| DENSIDAD | 15 HAB/HA | 15 HAB/HA |
| HA | | 26.5 |
| | | |
| SUMA DE INCREMENTO | | 787 |
| DENSIDAD | 15 HAB/HA | 10 HAB/HA |
| HA | | 52.4 |

Fuente: Elaboración Propia

INFRAESTRUCTURA PRIMARIA

Agua potable

Se propone una planta de bombeo de agua.

Se propone una planta potabilizadora de agua potable, contigua a la planta de bombeo mencionada.

Se proponen las líneas de alimentación troncal.

Se proponen las líneas de ramaleo a lo largo de los ejes viales.

Alcantarillado sanitario y pluvial (drenaje)

Se propone una planta de tratamiento de aguas residuales.

Se proponen las líneas de drenaje colectoras.

Se proponen las líneas de ramaleo a lo largo de los ejes viales.

Energía eléctrica y alumbrado público

Se propone un transformador de alta a baja tensión.

Tratamiento y disposición de desechos sólidos

Se propone un relleno sanitario al poniente del límite urbano.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Vialidad regional

La vialidad regional se integra por la Carretera Estatal Ucúm - La Unión

Vialidad urbana

El mejoramiento vial se propone en dos ejes:

- Ampliación del camino actual entre ambos poblados, sobre el área de crecimiento urbano.
- Mejoramiento del acceso a Álvaro Obregón desde la carretera Ucúm - La Unión. .

La vialidad primaria quedaría estructurada de la siguiente manera:

- Dirección poniente-orienté camino actual entre ambos poblados
- Dirección norte-sur entronque con la carretera Ucúm - La Unión

Transporte suburbano

Se proponen dos estaciones de transferencia entre el transporte suburbano y el urbano en el acceso a Álvaro Obregón y el acceso a Javier Rojo Gómez.

Transporte urbano

Se propone un transporte urbano que complete un circuito entre ambas poblaciones.

MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA

Para lograr un centro de población con extensas áreas verdes, se propone un cinturón verde de protección ecológica. Esta área verde se desglosa en los siguientes tipos:

- Parque urbano
- Zona de amortiguamiento
- Zona de reserva ecológica.

RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Con el objetivo de prevenir y controlar inundaciones en el área urbana se propone abrir todos los ductos y canales del agua pluvial.

IMAGEN URBANA

Se propone mejorar la imagen urbana de todas las construcciones con frente a los corredores, para lo que se propondrán normas específicas y una paleta de colores.

Con la estrategia planteada se propone mejorar la imagen urbana actual y generar una nueva imagen urbana, libre de condicionantes existentes en las áreas urbanas actuales.

Nodos

Se propone integrar un nodo en la entrada a Álvaro Obregón.

Hitos

Se propone integrar un hito atractivo en el nodo mencionado. En este hito se propone un elemento escultórico en el centro de la glorieta, con arreglo de jardinería y una circunferencia de árboles al interior y al exterior de la glorieta.

Sendas

La senda central será la que unirá las áreas urbanas.

En este tramo se propone una transformación completa de carretera a boulevard urbano. Se propone introducir camellón y banquetas arboladas, así como regularizar los paramentos de las fachadas a lo largo de este tramo.

Bordes

Los bordes están constituidos al norte por cañaverales, al Sur por las carreteras de Ucúm-La Unión, al poniente por el poblado de Álvaro Obregón y al oriente por cañaverales.

Diseño de paisaje

Se propone cuidar el diseño de paisaje, integrando elementos recreativos, turísticos y de conservación ecológica.

Mobiliario urbano

Se propone integrar el siguiente mobiliario urbano:

Bancas en:

- Nuevo centro comercial
- Parques de descanso y de juegos infantiles

Paneles informativos en:

- Nuevo centro comercial

Paraderos de autobuses en:

- A lo largo de las vialidades primarias
- En cada cruce con otras vialidades primarias.

Juegos infantiles en los parques.

SÍNTESIS DE LA ESTRATEGIA

- Se propone integrar un nuevo centro comercial entre las áreas urbanas actuales. De esta manera se contaría con instalaciones modernas con una nueva imagen urbana.
- Al crear este nuevo centro comercial se plusvalizarían los terrenos en torno al mismo, para nuevos usos comerciales, mixtos y habitacionales.
- Se propone un crecimiento urbano en torno al nuevo centro comercial, previendo las vialidades adecuadas y los espacios públicos deseables.
- Los usos del suelo estarán estrictamente controlados por el decreto de este Programa de Desarrollo Urbano.
- La densidad habitacional se concentrará en el nuevo centro comercial, llegando hasta 100 habitantes por hectárea. La densidad del resto de los barrios será baja llegando hasta 15 habitantes por hectárea en la periferia.

- El COS más alto estará en torno al nuevo centro comercial, sin sobrepasar el 70% en las manzanas en torno al nuevo centro comercial. El CUS más alto estará en torno al nuevo centro comercial, sin sobrepasar tres niveles.
- El equipamiento urbano se ampliará principalmente en el subsistema de recreación. Se mejorará la vialidad y los servicios de agua potable, drenaje y manejo de desechos sólidos.
- Se propone una planta de tratamiento de aguas residuales.
- El control integrado de la conurbación mencionada permitirá canalizar adecuadamente los beneficios urbanos y lograr mayor bienestar a los habitantes de esta zona.

PROPUESTA INTEGRADA

1. Habilitación de terrenos mayores a 2,500 m² para el crecimiento urbano.
2. Mejoramiento de vialidad suburbana, ampliando como boulevard la liga entre ambos poblados.
3. Habilitar como Corredor Comercial Mixto los lotes con frente al boulevard propuesto.
4. Establecer una ruta de transporte, con vehículos pequeños (combis o minibuses), con recorrido circular entre ambos poblados y con estaciones de transferencia sobre el acceso al cruce de Pucté, para conectar con el transporte a Chetumal.
5. Integración de las plazas existentes en ambos poblados.
6. Promover la plaza comercial sobre el boulevard propuesto, propiciando la ubicación de servicios urbanos, bodegas y comercios.
7. Prever la ubicación de cabañas y restaurantes turísticos en el futuro.
8. Liberar drenes para evitar inundaciones en terrenos a desnivel.
9. Establecer relleno sanitario.

VI.B.3. JAVIER ROJO GÓMEZ (Ver planos JR01, JR02, JR03, JR04, JR05, JR06, JR07 y Lámina 10).

ESTRUCTURA URBANA

Se propone modificar la estructura urbana, creando un centro urbano en el área de crecimiento urbano hacia el sur-poniente, es decir, hacia Pedro Joaquín Coldwell.

ZONIFICACIÓN PRIMARIA Y AREAS DE CRECIMIENTO URBANO

ZONIFICACIÓN PRIMARIA:

Área urbana actual (AU)

Se considera toda el área construída.

Corredor urbano (CR)

Se propone ampliar el corredor urbano sobre el acceso del Crucero de Pucté.

Zona de crecimiento futuro (CF)

El área de crecimiento urbano se propone hacia el oriente, siguiendo el mismo trazo reticular de las manzanas. Su extensión dependerá de la dinámica del crecimiento de la población.

Zona de protección ecológica (PE)

Se propone condicionar el crecimiento urbano hacia el sur-poniente del área urbana actual.

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

Gráfico 71.- Áreas de la Zonificación Urbana

| No. | Zona |
|-------|------------------------------|
| 1. CU | Centro Urbano |
| 2. CR | Corredor urbano |
| 3. MM | Uso mixto densidad media |
| 4. MB | Uso mixto densidad baja |
| 5. HM | Habitacional densidad media |
| 6. HB | Habitacional densidad baja |
| 7. CF | Zona de crecimiento futuro |
| 8. PE | Zona de protección ecológica |

Fuente: Elaboración Propia

DENSIDADES

Gráfico 72.- Densidades
Ocupación e intensidades de uso del suelo

| Densidades (Hab/Ha) ocupación e intensidades de uso del suelo | | | | | |
|---|------------------------------|-------------|--------|-------------|-------------|
| No. | Zona | Densidad | | Ocupación | Intensidad |
| | | Hab/ha | Viv/ha | COS | CUS |
| 1. CU | Centro Urbano | 110 | 30 | 0.60 | 1.20 |
| 2. CR | Corredor urbano | 100 | 25 | 0.60 | 1.80 |
| 3. MM | Uso mixto densidad media | 40-100 | 11-26 | 0.60 | 1.80 |
| 4. MB | Uso mixto densidad baja | 25-40 | 7-11 | 0.60 | 1.80 |
| 5. HM | Habitacional densidad media | 15-25 | 4-6 | 0.65 | 1.30 |
| 6. HB | Habitacional densidad baja | 5-15 | 1-4 | 0.65 | 1.30 |
| 7. CF | Zona de crecimiento futuro | Por definir | | Por definir | Por definir |
| 8. PE | Zona de protección ecológica | 0 | | 0 | 0 |

Fuente: Elaboración Propia

RESTRICCIONES

Gráfico 73.- Normas Generales y Restricciones de Edificación

| Normas Generales y Restricciones de edificación | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---------------------|--------|-------------|-----|-------------|---------|-----------|
| No. | Zona | Superficies Mínimas | | Altura | | Restricción | | |
| | | Terreno | Frente | Pisos | M S | Frontal | Lateral | Posterior |
| 1. CU | Centro Urbano | 240m2 | 15m | 3 | 9 | 1m | 2m | 4m |
| 2. CR | Corredor urbano | 200m2 | 12m | 2 | 6 | 2m | 2m | 4m |
| 3. MM | Uso mixto densidad media | 200m2 | 12m | 2 | 6 | 2m | 2m | 4m |
| 4. MB | Uso mixto densidad baja | 300m2 | 20m | 2 | 6 | 3m | 4m | 6m |
| 5. HM | Habitacional densidad media | 300m2 | 20m | 2 | 6 | 3m | 4m | 6m |
| 6. HB | Habitacional densidad baja | 400m2 | 30m | 1 | 3 | 4m | 4m | 8m |
| 7. CF | Zona de crecimiento futuro | Por definir | | Por definir | | Por definir | | |
| 8. PE | Zona de protección ecológica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 74.- Usos del suelo y Matriz de Compatibilidades

| No | Usos y destinos | Zonificación | | | | | | | |
|----|--|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1. CU | 2. CR | 3. MM | 4. MB | 5. HM | 6. HB | 7. CF | 8. PE |
| 1 | Habitacional | C | C | C | C | P | P | P | C |
| 2 | Oficinas de gobierno | P | P | P | P | X | X | X | C |
| 3 | Comercio | | | | | | | | |
| | Almacenes, bodegas y depósitos | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Gasolineras | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Rastros y módulo de abasto | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Abarrotes | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | Farmacias, libros, ropa y calzado, arte, domésticos y ferretería | P | P | P | P | P | P | P | X |
| | Comercio menor (hasta 50 m2 de expansión y venta) | P | P | P | P | P | P | P | X |
| | Mercado | C | P | C | C | X | X | X | X |

| No | Usos y destinos | Zonificación | | | | | | | |
|----|--|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 1. CU | 2. CR | 3. MM | 4. MB | 5. HM | 6. HB | 7. CF | 8. PE |
| 4 | Servicios | | | | | | | | |
| | Baño público, peluquerías, reparaciones de artículos para el hogar. | C | C | C | C | P | P | P | C |
| | Reparación, lavado y lubricación de vehículos | P | P | P | P | P | X | X | X |
| 5 | Salud | | | | | | | | |
| | Centros de salud | X | X | X | P | X | X | X | X |
| | Consultorios médicos y veterinarias | P | P | P | P | P | P | P | X |
| 6 | Educación y cultura | | | | | | | | |
| | Guardería, jardín de niños, primarias, secundarias atípicas. | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | Preparatorias, vocacionales, escuelas técnicas, centros de capacitación. | P | P | P | P | P | P | P | X |
| 7 | Templos | C | P | C | C | X | X | X | X |
| 8 | Servicios de apoyo a la recreación | | | | | | | | |
| | Restaurantes Cafés y fondas | P | P | P | P | P | P | P | |
| | Cantinas y bares | P | P | P | P | X | X | X | |
| | Ferias, circos, espectáculos | P | P | P | X | X | X | P | |
| | Canchas deportivas | P | P | P | P | P | P | P | |
| 9 | Hoteles y hospedajes | P | P | P | P | X | X | X | |
| 10 | Cementerios | Se concluye que el cementerio actual es inconveniente por lo que se propone ubicar a un 1km al norponiente del Centro de población. | | | | | | | |
| 11 | Transporte | | | | | | | | |
| | Parada de autobuses | P | P | P | X | X | X | P | |
| | Estacionamientos | P | P | P | X | X | X | P | |
| 12 | Oficinas de teléfonos, correos y telégrafos. | P | P | P | P | P | P | P | |
| 13 | Agroindustria | | | | | | | | |

| No | Usos y destinos | Zonificación | | | | | | | |
|----|-------------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 1. CU | 2. CR | 3. MM | 4. MB | 5. HM | 6. HB | 7. CF | 8. PE |
| 14 | Plazas, explanadas y jardines | P | P | P | P | P | P | P | |
| 15 | Infraestructura | | | | | | | | |
| | Instalaciones diversas | P | P | P | X | X | X | P | |
| | Subestaciones eléctricas | P | P | P | X | X | X | P | |

Fuente: Elaboración Propia

P = PERMITIDO

C = CONDICIONADO

X = PROHIBIDO

EQUIPAMIENTO PROPUESTO

Considerando el déficit de equipamiento de acuerdo a las normas de SEDESOL y tomando en cuenta la opinión de la comunidad, se proponen integrar los siguientes elementos:

Plaza comercial

Se propone ubicar sobre el Boulevard hacia el Crucero de Pucté.

Mercado

Se propone ubicar el mercado al poniente de la Plaza propuesta.

Restaurantes

Se propone integrar restaurantes al oriente de la Plaza propuesta.

RESERVAS TERRITORIALES

Se propone incorporar al desarrollo urbano superficies de terreno mucho mayores a las estrictamente requeridas para la población proyectada al año 2029. El objetivo es prever la disponibilidad de terrenos adecuados, conforme al orden urbanístico propuesto, ante posibilidades de crecimiento mayor a las previstas.

Las reservas territoriales propuestas se proponen para los siguientes usos y plazos.

- Corto plazo: Se proponen una superficie de 15.7 ha
- Mediano plazo: Se propone una superficie de 14.0 ha.
- Largo plazo: Se propone una superficie de 27.6 ha.

El total propuesto como áreas de crecimiento urbano hasta el año 2029 es de 114.7 ha.

Adicionalmente se prevé un área de crecimiento más allá del largo plazo y se contempla una franja destinada a protección ecológica.

Gráfico 75.- Crecimiento de población proyectado

| PERÍODO | TASA | ROJO GÓMEZ |
|------------|-----------|------------------|
| 2008 | | 2,934 |
| | | |
| 2009-2011 | 2% | 3,169 |
| INCREMENTO | | 235 |
| DENSIDAD | | 15 HAB/HA |
| HA | | 15.7 |
| | | |
| 2012-2017 | 1.5% | 3,454 |
| INCREMENTO | | 285 |
| DENSIDAD | 15 HAB/HA | 15 HAB/HA |
| HA | | 19.0 |
| | | |
| 2018-2029 | 1 % | 3,868 |
| INCREMENTO | | 414 |
| DENSIDAD | 15 HAB/HA | 15 HAB/HA |
| HA | | 27.6 |

| | | |
|---------------------------|------------------|------------------|
| | | |
| SUMA DE INCREMENTO | | 934 |
| DENSIDAD | 15 HAB/HA | 20 HAB/HA |
| HA | | 62.3 |

Fuente: Elaboración Propia

INFRAESTRUCTURA PRIMARIA

Agua potable

Se propone una planta de bombeo de agua.

Se propone una planta potabilizadora de agua potable, contigua a la planta de bombeo mencionada.

Se proponen las líneas de alimentación troncal.

Se proponen las líneas de ramaleo a lo largo de los ejes viales.

Alcantarillado sanitario y pluvial (drenaje)

Se propone una planta de tratamiento de aguas residuales.

Se proponen las líneas de drenaje colectoras.

Se proponen las líneas de ramaleo a lo largo de los ejes viales.

Energía eléctrica y alumbrado público

Se propone un transformador de alta a baja tensión.

Tratamiento y disposición de desechos sólidos

Se propone un relleno sanitario al poniente del límite urbano.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Vialidad regional

La vialidad regional se integra por la Carretera Estatal Ucúm - La Unión

Vialidad urbana

El mejoramiento vial se propone en dos ejes:

- Mejoramiento del acceso a Javier Rojo Gómez desde la carretera Ucúm - La Unión.

La vialidad primaria quedaría estructurada de la siguiente manera:

- Dirección norte-sur entronque con Crucero de Pucté.

Transporte suburbano

Se proponen dos estaciones de transferencia entre el transporte suburbano y el urbano en el acceso.

Transporte urbano

Se propone un transporte urbano que complete un circuito entre ambas poblaciones.

MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA

Para lograr un centro de población con extensas áreas verdes, se propone un cinturón verde de protección ecológica. Esta área verde se desglosa en los siguientes tipos:

- Parque urbano
- Zona de amortiguamiento
- Zona de reserva ecológica.

RIESGOS Y VULNERABILIDAD

El problema de inundación se presenta por el desnivel entre el Boulevard que da acceso a la zona habitacional de los cañeros y las viviendas. Por ello es necesario proteger las viviendas con un ducto que recoja las aguas que escurran en el desnivel y las elimine depositándolas fuera del área de vivienda.

IMAGEN URBANA

Se propone mejorar la imagen urbana de todas las construcciones con frente a los corredores, para lo que se propondrán normas específicas y una paleta de colores.

Con la estrategia planteada se propone mejorar la imagen urbana actual y generar una nueva imagen urbana, libre de condicionantes existentes en las áreas urbanas actuales.

Nodos

Se propone integrar un nodo en la entrada a Javier Rojo Gómez.

Hitos

Se propone integrar un hito atractivo en el nodo mencionado. En este hito se propone un elemento escultórico en el centro de la glorieta, con arreglo de jardinería y una circunferencia de árboles al interior y al exterior de la glorieta.

Sendas

La senda central será la que unirá las áreas urbanas.

En este tramo se propone una transformación completa de carretera a boulevard urbano. Se propone introducir camellón y banquetas arboladas, así como regularizar los paramentos de las fachadas a lo largo de este tramo. (Rojo Gómez – Álvaro Obregón)

Bordes

Los bordes están constituidos al Norte por el Ingenio “San Rafael de Pucté”, al Sur por la carretera Ucúm-La Unión, al oriente por el poblado de Álvaro Obregón y al poniente por el poblado de Pedro Joaquín Coldwell.

Diseño de paisaje

Se propone cuidar el diseño de paisaje, integrando elementos recreativos, turísticos y de conservación ecológica.

Mobiliario urbano

Se propone integrar el siguiente mobiliario urbano:

Bancas en:

- Nuevo centro comercial
- Parques de descanso y de juegos infantiles
-

Paneles informativos en:

- Nuevo centro comercial

Paraderos de autobuses en:

- A lo largo de las vialidades primarias
- En cada cruce con otras vialidades primarias.

Juegos infantiles en los parques.

SÍNTESIS DE LA ESTRATEGIA

- Se propone un crecimiento urbano en torno al nuevo centro comercial, previendo las vialidades adecuadas y los espacios públicos deseables.
- Los usos del suelo estarán estrictamente controlados por el decreto del Programa Subregional de Desarrollo Urbano.
- La densidad habitacional se concentrará en el nuevo centro comercial, llegando hasta 100 habitantes por hectárea. La densidad del resto de los barrios será baja (15 hab/ha).
- El COS más alto estará en torno al nuevo centro comercial, sin sobrepasar el 70% en las manzanas en torno al nuevo centro comercial.
- El CUS más alto estará en torno al nuevo centro comercial, sin sobrepasar 3 niveles.
- El equipamiento urbano se ampliará en el subsistema de recreación.
- Se mejorará la vialidad y los servicios de agua potable, drenaje y manejo de residuos sólidos.

- Se propone una planta de tratamiento de aguas residuales
- El relleno sanitario propuesto se ubicaría en el sur del extremo de la colonia Nueva Creación.
- El control integrado de la conurbación mencionada permitirá canalizar adecuadamente los beneficios urbanos y lograr mayor bienestar a los habitantes de esta zona.

PROPUESTA INTEGRADA

1. Mejoramiento de vialidad suburbana, ampliando la liga entre ambos poblados.
2. Habilitar como corredor comercial mixto los lotes con frente al boulevard propuesto.
3. Establecer una ruta de transporte, con vehículos pequeños (combis o minibuses), con recorrido circular entre ambos poblados y con estaciones de transferencia sobre el acceso al cruce de Pucté, para conectar con el transporte a Chetumal.
4. Promover la construcción de la plaza comercial sobre el boulevard propuesto, propiciando la ubicación de servicios urbanos, bodegas y comercios.
5. Evitar inundaciones en terrenos a desnivel
6. Establecer el relleno sanitario en las cercanías de la localidad.

VII. NIVEL PROGRAMÁTICO

Se presentan los programas propuestos a nivel subregional, y posteriormente para Nicolás Bravo, Álvaro Obregón y Javier Rojo Gómez conjuntamente.

VII.I. PROGRAMAS DE NIVEL SUBREGIONAL

Gráfico 76.- Equipamiento Urbano: EDUCACIÓN

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| COLEGIO DE BACHILLERES | 2,000,000 | X | | | | |
| MUSEO LOCAL | 1,000,000 | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 77.- Equipamiento Urbano: DEPORTE

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| MÓDULO DEPORTIVO | 1,000,000 | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 78.- EQUIPAMIENTO URBANO

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CABAÑAS | 2,000,000 | | | | | X |
| RESTAURANTE | 1,500,000 | | | | | X |
| INFORMACIÓN TURÍSTICA | 500,000 | | X | | | |
| COMERCIO TURÍSTICO | 2,000,000 | | | | | X |
| RASTRO | 1,500,000 | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 79.- VIALIDAD REGIONAL

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CARRETERA KOHUNLICH OBREGÓN | A. Por definir | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 80.- PROGRAMAS PROPUESTOS Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

| SUBSISTEMAS SECTORIALES DE EQUIPAMIENTO | SISTEMA URBANO ELEMENTOS | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---|--------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | | F | E | M | PC | IP |
| EDUCACION | COLEGIO DE BACHILLERES | 2,000,000 | X | | | | |
| | MUSEO LOCAL | 1,000,000 | X | | | | |
| DEPORTE | MÓDULO DEPORTIVO | 1,000,000 | | X | | | |
| EQUIPAMIENTOS | CABAÑAS | 1,500,000 | | | | | X |
| | INFORMACIÓN TURÍSTICA | 500,000 | | X | | | |
| | COMERCIO TURÍSTICO | 2,000,000 | | | | | X |
| | RASTRO | 1,500,000 | | X | | | |
| VIALIDAD REGIONAL | CARRETERA KOHUNLICH-A. OBREGÓN | Por definir | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 81.- Programas de Nivel Sub-regional

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA | ACCIÓN | RESPONSABLE | PARTICIPANTES | PLAZO DE EJECUCIÓN |
|---------------------|----------------|------------------------------------|--|---|--------------------|
| EQUIPAMIENTO URBANO | EDUCACIÓN | Colegio de Bachilleres | Gobierno Federal | Gobierno Estatal | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | CULTURA | Museo Local | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Estatal | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | DEPORTE | Módulo Deportivo | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal FONATUR | Mediano plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | TURISMO | Cabañas | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Municipal Gobierno Estatal | Corto Plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | TURISMO | Información Turística | Gobierno Estatal | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | TURISMO | Comercio Turístico | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Estatal | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | ABASTO | Rastro | Gobierno Estatal Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Iniciativa privada | Mediano plazo |
| INFRAESTRUCTURA | COMUNICACIONES | Carretera Kohunlich-Álvaro Obregón | Gobierno Estatal | Gobierno Municipal | Mediano plazo |

Fuente: Elaboración Propia

VII.2. PROGRAMAS URBANOS

VII.2.I. PROGRAMAS DE NICOLAS BRAVO

Gráfico 82.- Planeación, estudios y proyectos

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PS | IP |
| PUESTA EN VIGENCIA JURÍDICA | 200,000 | | | X | | |
| PLAN DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA | 350,000 | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 83.- Planeación, estudios y proyectos

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PS | IP |
| ADQUISICIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES | Por definir | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 84.- Vivienda progresiva

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PS | IP |
| LOTES Y SERVICIOS (1) | Por definir | | X | | | |
| PIE DE CASA (2) | Por definir | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

(1) Se considera un costo aproximado de \$15,000.00 por lote urbanizado con servicios.

(2) Se considera un costo aproximado de \$75,000.00 por pie de casa de 35 metros cuadrados.

Gráfico 85.- Equipamiento Urbano: EDUCACIÓN

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE JARDÍN DE NIÑOS | 525,000 | | X | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE PRIMARIA | 1,050,000 | | X | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE SECUNDARIA | 525,000 | | X | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE PREPARATORIA | 525,000 | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 86.- Equipamiento Urbano: CULTURA

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA | 1,500,000 | | X | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE MUSEO REGIONAL | 3,500,000 | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 87.- Equipamiento Urbano: DEPORTE

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN MODULO DEPORTIVO | 2,500,000 | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 88.- Equipamiento Urbano: RECREACIÓN

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|----------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN PARQUE URBANO | 1,000,000 | | | X | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 89.- Equipamiento Turístico

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-----------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE HOTEL | 2,000,000 | | | | | X |
| CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE | 1,500,000 | | | | | X |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 90.- Equipamiento Urbano: COMERCIO Y ABASTECIMIENTO

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE CENTRAL DE ABASTO | 8,914,500 | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 91.- Equipamiento Urbano: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE DELEGACIÓN MUNICIPAL | 2,700,000 | | | X | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 92.- Equipamiento Urbano: SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-----------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CENTRO DE SALUD | 1,050,000 | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 93.- Infraestructura: AGUA POTABLE

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| AMPLIACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE | 2,812,500 | | X | X | X | |
| CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA | Por definir | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 94.- Infraestructura: DRENAJE

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| AMPLIACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE | Por definir | | X | X | X | |
| CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA | Por definir | | X | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO | Por definir | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 95.- Infraestructura: ALCANTARILLADO PLUVIAL

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL | Por definir | | | X | X | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 96.- Infraestructura: ELECTRIFICACION

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| AMPLIACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA | Por definir | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 97.- Infraestructura: ALUMBRADO PÚBLICO

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| AMPLIACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO | Por definir | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 98.- Infraestructura: MEJORAMIENTO DE VIALIDAD

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| PAVIMENTACIÓN DE CALLES | Por definir | | | X | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 99.- Infraestructura: MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIONES Y BANQUETAS

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| VARIAS CALLES | Por definir | | | X | X | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 100.- Mejoramiento Ambiental

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| RELLENO SANITARIO | Por definir | | x | | | |
| REFORESTACIÓN | Por definir | | X | X | X | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 101.- Mejoramiento de Imagen Urbana

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| PNTURA EN FACHADAS | 2,500,000 | | | X | X | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 102.- Programas propuestos y Corresponsabilidad Sectorial

| SUBSISTEMAS SECTORIALES DE EQUIPAMIENTO | SISTEMA URBANO ELEMENTOS | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | | F | E | M | PC | IP |
| PLANEACIÓN | PUESTA EN VIGENCIA JURÍDICA | 200,000 | | | X | | |
| | PLAN DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA | 350,000 | | | X | | |
| RESERVAS TERRITORIALES | ADQUISICIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES | Por definir | | X | | | |
| VIVIENDA PROGRESIVA | LOTES Y SERVICIOS | 285,000 | | X | | | |
| | PIE DE CASA (2) | 1,875,000 | | X | | | |
| EDUCACIÓN | CONSTRUCCIÓN DE JARDÍN DE NIÑOS | 525,000 | | X | | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE PRIMARIA | 1,050,000 | | X | | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE SECUNDARIA | 525,000 | | X | | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE PREPARATORIA | 525,000 | X | | | | |
| CULTURA | CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA | 1,000,000 | | X | | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE MUSEO REGIONAL | 1,000,000 | X | | | | |
| DEPORTE | CONSTRUCCIÓN MODULO DEPORTIVO | 2,500,000 | | X | | | |
| RECREACIÓN | CONSTRUCCIÓN PARQUE URBANO | 1,000,000 | | | X | X | |
| TURISMO | CONSTRUCCIÓN DE HOTEL | 2,000,000 | | | | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE | 1,500,000 | | | | | X |
| ABASTO | CONSTRUCCIÓN DE CENTRAL DE ABASTO | 8,914,500 | | X | | | |
| ADMINISTRACIÓN PÚBLICA | CONSTRUCCIÓN DE DELEGACIÓN MUNICIPAL | 2,700,000 | | X | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|--|-------------|---|---|---|---|--|
| SALUD | CENTRO DE SALUD | 1,050,000 | X | | | | |
| AGUA POTABLE | AMPLIACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE | Por definir | | | X | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA | Por definir | | | X | | |
| DRENAJE | AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO | Por definir | | | X | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR | Por definir | | | X | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO | Por definir | | X | | | |
| ALCANTARILLADO PLUVIAL | CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL | Por definir | | | X | X | |
| ELECTRIFICACIÓN | AMPLIACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA | Por definir | X | | | | |
| ALUMBRADO PUBLICO | AMPLIACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO | Por definir | | | X | | |
| VIALIDAD URBANA | PAVIMENTACIÓN DE CALLES | Por definir | | | X | | |
| GURNICIONES Y BANQUETAS | VARIAS CALLES | Por definir | | | X | X | |
| MEJORAMIENTO AMBIENTAL | RELLENO SANITARIO | Por definir | | X | | | |
| | REFORESTACIÓN | Por definir | | X | X | X | |
| IMAGEN URBANA | PNTURA EN FACHADAS | 2,500,000 | | | X | X | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 103.- Programas de Desarrollo Urbano para Nicolás Bravo

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA | ACCIÓN | RESPONSABLE | PARTICIPANTES | PLAZO DE EJECUCIÓN |
|---------------------|------------------------|---|--|--|---------------------|
| | PLANEACIÓN | Puesta en Vigencia Jurídica | Gobierno Municipal | Gobierno Federal Gobierno Estatal | Corto plazo |
| | PLANEACIÓN | Programa de Mejoramiento de Imagen Urbana | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Estatal | Corto plazo |
| | RESERVAS TERRITORIALES | Adquisición de Reservas Territoriales | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| | VIVIENDA | Lotes y Servicios | Gobierno Municipal (promotor) Gobierno Estatal (ejecutor) | Gobierno Municipal Gobierno Estatal | Programa permanente |
| | VIVIENDA | Pie de Casa | Gobierno Estatal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| EQUIPAMIENTO URBANO | EDUCACIÓN | Construcción de Jardín de Niños | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Estatal | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | EDUCACIÓN | Construcción de Primaria | Gobierno Estatal Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Iniciativa privada | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | EDUCACIÓN | Construcción de Secundaria | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | EDUCACIÓN | Construcción de Preparatoria | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | CULTURA | Construcción de Biblioteca | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | CULTURA | Construcción de Museo Regional | Gobierno Municipal (promotor) Gobierno Estatal (ejecutor) | Gobierno Municipal Gobierno Estatal | Mediano Plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | DEPORTE | Construcción de Módulo Deportivo | Gobierno Estatal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | RECREACIÓN | Construcción de Parque urbano | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Estatal | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | TURISMO | Construcción de Hotel | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa Privada | Gobierno Federal | Mediano Plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | TURISMO | Construcción de Restaurante | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa Privada | Gobierno Federal | Mediano Plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | ABASTO | Construcción de Central de Abasto | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa Privada | Gobierno Federal | Mediano Plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | ADMINISTRACIÓN PÚBLICA | Construcción de Delegación Municipal | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Mediano Plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | SALUD | Centro de Salud | Gobierno Municipal (promotor) Gobierno Estatal (ejecutor) | Gobierno Municipal Gobierno Estatal | Corto Plazo |

**PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN DE NICOLAS BRAVO,
JAVIER ROJO GÓMEZ Y ALVARO OBREGON, MPIO. OTHÓN P. BLANCO, Q.ROO**

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA | ACCIÓN | RESPONSABLE | PARTICIPANTES | PLAZO DE EJECUCIÓN |
|------------------------|------------------------|--|--|--|---------------------------|
| INFRAESTRUCTURA URBANA | AGUA POTABLE | Ampliación de la Red de Agua potable | Gobierno Estatal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Corto plazo |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | AGUA POTABLE | Construcción de Planta Potabilizadora | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Estatal | Corto plazo |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | DRENAJE | AGUA POTABLE | Gobierno Estatal Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal | Programa permanente |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | DRENAJE | Construcción de Colector | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | DRENAJE | Construcción de Planta de Tratamiento | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | DRENAJE | Construcción de Alcantarillado pluvial | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | ELECTRIFICACIÓN | Ampliación de la Red Eléctrica | Gobierno Municipal (promotor) Gobierno Federal (ejecutor) | Gobierno Municipal Gobierno Estatal | Corto Plazo |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | ALUMBRADO PÚBLICO | Ampliación de Alumbrado público | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | VIALIDAD | Pavimentación de calles | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | VIALIDAD | Guarniciones y Banquetas | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| MEDIO AMBIENTE | MEJORAMIENTO AMBIENTAL | Relleno Sanitario | Gobierno Municipal | Gobierno Federal Gobierno Estatal | Corto plazo |
| MEDIO AMBIENTE | MEJORAMIENTO AMBIENTAL | Reforestación | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Estatal | Corto plazo |
| | IMAGEN URBANA | Pintura en Fachadas | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |

Fuente: Elaboración Propia

VII.2.2. PROGRAMAS DE ÁLVARO OBREGÓN Y JAVIER ROJO GÓMEZ

Gráfico 104.- Planeación, estudios y proyectos

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PS | IP |
| PUESTA EN VIGENCIA JURÍDICA | 200,000 | | | X | | |
| PLAN DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA | 350,000 | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 105.- Reservas territoriales

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PS | IP |
| ADQUISICIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES | Por definir | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 106.- Vivienda progresiva

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PS | IP |
| LOTES Y SERVICIOS (1) | Por definir | | X | | | |
| PIE DE CASA (2) | Por definir | | X | | | |

(1) SE CONSIDERA UN COSTO APROXIMADO DE \$15,000.00 POR LOTE URBANIZADO CON SERVICIOS

(2)SE CONSIDERA UN COSTO APROXIMADO DE \$75,000.00 POR PIE DE CASA DE 35 METROS CUADRADOS

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 107.- Equipamiento urbano: EDUCACIÓN

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE JARDÍN DE NIÑOS | 525,000 | | X | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE PRIMARIA | 1,050,000 | | X | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE SECUNDARIA | 525,000 | | X | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE COLEGIO DE BACHILLERS | 1,525,000 | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 108.- Equipamiento urbano: CULTURA

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|----------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA | 1,500,000 | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 109.- Equipamiento urbano: DEPORTE

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN MODULO DEPORTIVO | 2,500,000 | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 110.- Equipamiento urbano: RECREACIÓN

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|----------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN PARQUE URBANO | 1,000,000 | | | X | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 111.- Equipamiento turístico

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-----------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE CABAÑAS | 2,000,000 | | | | | X |
| CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE | 1,500,000 | | | | | X |

Fuente: Elaboración Propia
F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 112.- Equipamiento urbano: COMERCIO Y ABASTO

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE CENTRAL DE ABASTO | 8,914,500 | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia
F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 113.- Equipamiento urbano: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN DE DELEGACIÓN MUNICIPAL | 2,700,000 | | | X | | |

Fuente: Elaboración Propia
F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 114.- Equipamiento urbano: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-----------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CENTRO DE SALUD | 1,050,000 | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia
F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 115.- Infraestructura: AGUA POTABLE

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| AMPLIACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE | Por definir | | X | X | X | |
| CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA | Por definir | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia
F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 116.- Infraestructura: DRENAJE

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| Por definir | Por definir | | X | X | X | |
| Por definir | Por definir | | X | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO | Por definir | | X | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 117.- Infraestructura: ALCANTARILLADO PLUVIAL

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL | Por definir | | | X | X | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 118.- Infraestructura: ELECTRIFICACIÓN

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| AMPLIACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA | Por definir | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 119.- Infraestructura: ALUMBRADO PÚBLICO

| ACCIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| AMPLIACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO | Por definir | X | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 120.- Infraestructura: MEJORAMIENTO DE VIALIDAD

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| PAVIMENTACIÓN DE CALLES | Por definir | | | X | | |

Fuente: Elaboración Propia
F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 121.- Mejoramiento y construcción de guarniciones y banquetas

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| VARIAS CALLES | Por definir | | | X | X | |

Fuente: Elaboración Propia
F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 122.- Mejoramiento Ambiental

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|-------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| RELLENO SANITARIO | Por definir | | x | | | |

Fuente: Elaboración Propia
F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 123.- Mejoramiento de Imagen Urbana

| UBICACIÓN | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|--------------------|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | F | E | M | PC | IP |
| PNTURA EN FACHADAS | 2,500,000 | | | X | X | |

Fuente: Elaboración Propia
F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana,
IP =Iniciativa Privada

Gráfico 124.- Programas propuestos y Corresponsabilidad Sectorial

| SUBSISTEMAS SECTORIALES DE EQUIPAMIENTO | SISTEMA URBANO ELEMENTOS | INVERSIÓN APROXIMADA | CORRESPONSABILIDAD | | | | |
|---|--|----------------------|--------------------|---|---|----|----|
| | | | F | E | M | PC | IP |
| PLANEACIÓN | PUESTA EN VIGENCIA JURÍDICA | 200,000 | | | X | | |
| | PLAN DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA | 350,000 | | | X | | |
| RESERVAS TERRITORIALES | ADQUISICIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES | Por definir | | X | | | |
| VIVIENDA PROGRESIVA | LOTES Y SERVICIOS | Por definir | | X | | | |
| | PIE DE CASA (2) | Por definir | | X | | | |
| EDUCACIÓN | CONSTRUCCIÓN DE JARDÍN DE NIÑOS | 525,000 | | X | | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE PRIMARIA | 1,050,000 | | X | | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE SECUNDARIA | 525,000 | | X | | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE COLEGIO DE BACHILLERES | 525,000 | X | | | | |
| CULTURA | CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA | 1,000,000 | | X | | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE MUSEO REGIONAL | 1,000,000 | X | | | | |
| DEPORTE | CONSTRUCCIÓN MODULO DEPORTIVO | 2,500,000 | | X | | | |
| RECREACIÓN | CONSTRUCCIÓN PARQUE URBANO | 1,000,000 | | | X | X | |
| TURISMO | CONSTRUCCIÓN DE HOTEL | 2,000,000 | | | | | X |
| | CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE | 1,500,000 | | | | | X |
| ABASTO | CONSTRUCCIÓN DE CENTRAL DE ABASTO | 8,914,500 | | X | | | |
| ADMINISTRACIÓN PÚBLICA | CONSTRUCCIÓN DE DELEGACIÓN MUNICIPAL | 2,700,000 | | X | | | |
| SALUD | CENTRO DE SALUD | 1,050,000 | X | | | | |
| AGUA POTABLE | AMPLIACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE | Por definir | | | X | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA | Por definir | | | X | | |
| DRENAJE | AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO | Por definir | | | X | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|-------------|---|---|---|---|--|
| | CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR | Por definir | | | X | | |
| | CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO | Por definir | | X | | | |
| ALCANTARILLADO PLUVIAL | CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL | Por definir | | | X | X | |
| ELECTRIFICACIÓN | AMPLIACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA | Por definir | X | | | | |
| ALUMBRADO PUBLICO | AMPLIACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO | Por definir | | | X | | |
| VIALIDAD URBANA | PAVIMENTACIÓN DE CALLES | Por definir | | | X | | |
| GURNICIONES Y BANQUETAS | VARIAS CALLES | Por definir | | | X | X | |
| MEJORAMIENTO AMBIENTAL | RELLENO SANITARIO | Por definir | | X | | | |
| | REFORESTACIÓN | Por definir | | X | X | X | |
| IMAGEN URBANA | PNTURA EN FACHADAS | 2,500,000 | | | X | X | |

Fuente: Elaboración Propia

F =Federación, E =Estado, M =Municipio, PC =Participación ciudadana, IP =Iniciativa Privada

Gráfico 125.- Programas de Desarrollo Urbano para Álvaro Obregón y Javier Rojo Gómez

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA | ACCIÓN | RESPONSABLE | PARTICIPANTES | PLAZO DE EJECUCIÓN |
|---------------------|-------------------------|---|--|--|---------------------|
| | PLANEACIÓN | Puesta en Vigencia Jurídica | Gobierno Municipal | Gobierno Federal Gobierno Estatal | Corto plazo |
| | PLANEACIÓN | Programa de Mejoramiento de Imagen Urbana | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Estatal | Corto plazo |
| | RESERVAS TERRITORIAÑLES | Adquisición de Reservas Territoriales | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| | VIVIENDA | Lotes y Servicios | Gobierno Municipal (promotor) Gobierno Estatal (ejecutor) | Gobierno Municipal Gobierno Estatal | Programa permanente |
| | VIVIENDA | Pie de Casa | Gobierno Estatal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| EQUIPAMIENTO URBANO | EDUCACIÓN | Construcción de Jardín de Niños | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Estatal | Corto plazo |

**PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN DE NICOLAS BRAVO,
JAVIER ROJO GÓMEZ Y ALVARO OBREGON, MPIO. OTHÓN P. BLANCO, Q.ROO**

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA | ACCIÓN | RESPONSABLE | PARTICIPANTES | PLAZO DE EJECUCIÓN |
|------------------------|------------------------|---------------------------------------|--|--|---------------------------|
| EQUIPAMIENTO URBANO | EDUCACIÓN | Construcción de Primaria | Gobierno Estatal Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Iniciativa privada | Corto plazo |
| PROGRAMA | SUBPROGRAMA | ACCIÓN | RESPONSABLE | PARTICIPANTES | PLAZO DE EJECUCIÓN |
| EQUIPAMIENTO URBANO | EDUCACIÓN | Construcción de Secundaria | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | EDUCACIÓN | Construcción de Preparatoria | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | CULTURA | Construcción de Biblioteca | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | DEPORTE | Construcción de Módulo Deportivo | Gobierno Estatal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | RECREACIÓN | Construcción de Parque urbano | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Estatal | Corto plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | TURISMO | Construcción de Restaurante | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa Privada | Gobierno Federal | Mediano Plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | ABASTO | Construcción de Central de Abasto | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa Privada | Gobierno Federal | Mediano Plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | ADMINISTRACIÓN PÚBLICA | Construcción de Delegación Municipal | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Mediano Plazo |
| EQUIPAMIENTO URBANO | SALUD | Centro de Salud | Gobierno Municipal (promotor) Gobierno Estatal (ejecutor) | Gobierno Municipal Gobierno Estatal | Corto Plazo |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | AGUA POTABLE | Ampliación de la Red de Agua potable | Gobierno Estatal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Corto plazo |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | AGUA POTABLE | Construcción de Planta Potabilizadora | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Estatal | Corto plazo |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | DRENAJE | AGUA POTABLE | Gobierno Estatal Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal | Programa permanente |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | DRENAJE | Construcción de Colector | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |
| INFRAESTRUCTURA URBANA | DRENAJE | Construcción de Planta de Tratamiento | Gobierno Estatal | Gobierno Federal | Mediano plazo |

**PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN DE NICOLAS BRAVO,
JAVIER ROJO GÓMEZ Y ALVARO OBREGON, MPIO. OTHÓN P. BLANCO, Q.ROO**

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA | ACCIÓN | RESPONSABLE | PARTICIPANTES | PLAZO DE EJECUCIÓN |
|-------------------------|------------------------|--|--|--|---------------------------|
| INFRAESTRUC TURA URBANA | DRENAJE | Construcción de Alcantarillado pluvial | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| INFRAESTRUC TURA URBANA | ELECTRIFICACIÓN | Ampliación de la Red Eléctrica | Gobierno Municipal (promotor) Gobierno Federal (ejecutor) | Gobierno Municipal Gobierno Estatal | Corto Plazo |
| INFRAESTRUC TURA URBANA | ALUMBRADO PÚBLICO | Ampliación de Alumbrado público | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| INFRAESTRUC TURA URBANA | VIALIDAD | Pavimentación de calles | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| INFRAESTRUC TURA URBANA | VIALIDAD | Guarniciones y Banquetas | Gobierno Municipal (promotor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |
| MEDIO AMBIENTE | MEJORAMIENTO AMBIENTAL | Relleno Sanitario | Gobierno Municipal | Gobierno Federal Gobierno Estatal | Corto plazo |
| MEDIO AMBIENTE | MEJORAMIENTO AMBIENTAL | Reforestación | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Estatal | Corto plazo |
| | IMAGEN URBANA | Pintura en Fachadas | Gobierno Municipal (promotor) Iniciativa privada (ejecutor) | Gobierno Federal Gobierno Municipal | Programa permanente |

Fuente: Elaboración Propia

VIII. INSTRUMENTACIÓN

La instrumentación que se presenta en este Programa se dirige al logro de los objetivos, políticas, estrategias y proyectos definidos anteriormente. En este capítulo se proponen los mecanismos que permitirán la concreción de los mismos, con el objeto de lograr un adecuado desarrollo de las tres localidades en el corto, mediano y largo plazo.

El Programa se instrumenta en relación con los siguientes aspectos: el primero se refiere a las acciones para que adquiera validez jurídica y a sus aspectos reglamentarios; el segundo, a la administración que haga posible la operación, gestión y coordinación de las acciones; el tercero, a los recursos que se emplearán en la ejecución de dichas acciones; el cuarto, a los mecanismos que se emplearán en la concertación y coordinación de acciones e inversiones, y el quinto a su evaluación y actualización.

La instrumentación del Programa Sub-regional de Desarrollo Urbano constituye uno de los elementos básicos del mismo, pues es aquí donde se asegura su operatividad y puesta en marcha. Los instrumentos que se proponen son:

Instrumentos Jurídicos

Cumplidas las formalidades señaladas, el Programa respectivo o sus modificaciones se publicará en el periódico oficial y en los periódicos de mayor circulación en el Estado o Municipio correspondiente y, en su caso en los bandos municipales.

El Programa Sub-regional de Desarrollo Urbano será publicado en el periódico oficial y en dos periódicos de mayor circulación en el Municipio. Asimismo, será inscrito dentro de los veinte días siguientes en el Registro Público de la propiedad y el comercio.

- Acta de aprobación de cabildo

Para cumplir con la legislación en la materia, se formulará un proyecto de Acta de Aprobación de Cabildo, el cual deberá de ser congruente con la Ley de Asentamientos Humanos del Estado, vigente en el momento de la aprobación del Programa.

Los principales instrumentos legales son los siguientes:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley General de Asentamientos Humanos.
- Plan Nacional de Desarrollo Urbano.
- Constitución Política del Estado de Quintana Roo.
- Ley de Desarrollo Regional y Urbano del Estado de Quintana Roo.
- Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Quintana Roo
- Reglamento de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo.
- Ley Orgánica del Municipio Libre.

Instrumentos Operativos

Los instrumentos operativos necesarios para la aplicación del Programa, se clasifican en dos clases: los de orden administrativo y los de orden programático:

Instrumentos Administrativos

Para la realización del control, seguimiento y evaluación de las acciones propuestas en el Programa de Desarrollo Urbano de cada poblado se cuenta con los siguientes instrumentos:

Instrumento de control: El gobierno municipal es él que otorga permisos y licencias para construcción, fraccionamientos, etc., por lo cual a través de las reglamentaciones que existen al respecto, condiciona la emisión de las mismas al cumplimiento de lo establecido en el Programa, tanto en usos y destinos del suelo como lo referente a uso e intensidad del mismo.

Como instrumento de control referente a la protección ecológica, fraccionamientos, proyectos de equipamiento, tendido de redes, etc., debe contar con una manifestación de impacto ambiental, misma que debe ser aprobada por la delegación de la SEMARNAT en el estado.

Instrumentos de coordinación: Las leyes federales, estatales y las disposiciones municipales, en materia de estructuración orgánica de la administración pública plantean la coordinación que se debe tener entre las instancias de cada orden de gobierno así como entre los tres niveles de gobierno, por lo que en el ámbito del sector público este contexto brinda la coordinación necesaria.

Sin embargo la participación del sector privado y social en el fomento al desarrollo urbano debe reforzarse mediante convenios entre las partes de tal manera que se posibilite una participación ordenada.

Instrumentos de fortalecimiento de las gestiones y administración urbana municipal: El fortalecimiento de la gestión y administración urbana depende de reforzar la participación de las Alcaldías y darles alcance territorial sobre los sistemas de localidades regionales de tal manera que tenga un seguimiento local de las acciones.

Todo ello se debe reforzar con mecanismos y Programas de capacitación del personal municipal para la gestión del Desarrollo Urbano.

Mecanismos de coordinación intergubernamental: Para la correcta ejecución del Programa se requiere la coordinación de los tres ámbitos de gobierno, en primer lugar, deberá existir acuerdo en cuanto a las responsabilidades de cada uno de ellos. Programa y debido también a la inconsistencia entre, por un lado, las disposiciones jurídico administrativas que asignan la responsabilidad de la conducción del desarrollo urbano al ayuntamiento, y la realidad por el otro lado, en especial de este tipo de municipios, en donde se da una fuerte concurrencia federal y cierta estatal, resulta necesario la celebración de convenios de coordinación para la asignación de responsabilidades y compromisos y para la delimitación de la concurrencia de cada uno de ellos.

Son de particular importancia las eventuales aportaciones del gobierno federal a través de inversiones en distintos rubros, la contribución con inmuebles de su propiedad ya sean del dominio público o privado, el otorgamiento de concesiones y permisos, las facilidades que otorgue para la incorporación de terrenos ejidales, comunales, en régimen de colonias o de terrenos nacionales, o en el caso contrario, por la adjudicación o compra de predios o simplemente por la concurrencia de la legislación federal.

También es importante la relación con el gobierno estatal también por la concurrencia legislativa y fiscal, la regulación administrativa, inversiones y otras aportaciones, el manejo de aspectos como la política fiscal, el Registro Público de la Propiedad y otras instancias administrativas.

De esta forma, se deberán establecer convenio de colaboración entre los ámbitos de gobierno cuyas decisiones o acciones se vean afectadas por las disposiciones del Programa, o cuando los propios lineamientos de éste sugieran la participación de un gobierno de orden superior al municipal.

Uno de los principales motivos de concurrencia es la asignación de los recursos de origen federal y estatal en el ámbito de acción del Programa.

Otro de los motivos de interacción es la coincidencia de disposiciones, típicamente las de carácter fiscal, por ejemplo respecto a contribuciones especiales. Deberá acordarse la que se considere más adecuada y evitar la duplicación de tributos. Para lograrlo deberá elaborarse un convenio entre las autoridades municipales y estatales en el cual se establezcan acuerdos para la operación de estas contribuciones, así como el destino que tendrán, lo que preferentemente estará asociado a los lineamientos del Programa.

En virtud de que en muchos casos los gobiernos locales no contarán con recursos suficientes para la realización de las obras y acciones se prevé que podrían darse mecanismos de desincorporación o venta de predios a particulares o al Gobierno Federal en contraprestación de las obras que se realicen.

Mecanismos de concertación de acciones: Se fomentará y fortalecerá la inversión concertada entre los distintos niveles de gobierno, entre sí y entre estos y los otros agentes y actores que participan en el desarrollo urbano de la ciudad; con el propósito de lograr que la suma y la continuidad en los esfuerzos e inversiones permitan transformar la estrategia y la planeación del PDU en una situación real, en beneficio de cada poblado y de sus habitantes.

Instrumentos Programáticos

Están constituidos por la estructuración de las acciones con las que se alcanzarán los objetivos del Programa y los recursos disponibles en cada ejercicio presupuestal.

Implementación Operativa

El buen funcionamiento en la aplicación del Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población, depende en su mayoría de la conjunción de voluntades políticas y sociales. Para lograr lo anterior es importante que el H. Ayuntamiento cuente con los recursos

económicos, materiales y humanos que se requieren para alcanzar la imagen objetivo planteada en el Programa.

La implementación del Programa le será útil a la instancia municipal para evitar el crecimiento anárquico de las localidades del ámbito del programa e inhibir el establecimiento de instalaciones que por su naturaleza no promuevan el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

La dependencia municipal de desarrollo urbano es la encargada de vigilar el cumplimiento de las acciones del Programa, siendo innegable que el éxito de la aplicación de las premisas establecidas está íntimamente relacionado con la instalación de un órgano municipal facultado para dichas actividades.

Vertientes Administrativas

Las vertientes administrativas para la puesta en marcha del Programa son esencialmente cuatro: la Obligatoriedad, la Coordinación, la Concertación y la Inducción.

a) Obligatoriedad Se refiere al cumplimiento con carácter de obligatorio de las funciones, actividades y acciones para todas las instancias a los cuales les han sido legalmente atribuidas.

b) Concertación La concertación se refiere a las coordinaciones y pactos entre la instancia de gobierno correspondiente y contratantes particulares de cualquier sector de la sociedad.

c) Coordinación Los tres niveles de gobierno promoverán su concurrencia con la finalidad de conjuntar esfuerzos y recursos encaminados a lograr un fin de beneficio colectivo.

d) Inducción Corresponde a las acciones de la autoridad encaminadas al sector privado o social para que estos ejecuten o no acciones en razón de lograr la un fin previsto.

Operación del Programa

Para que el Programa entre en operación se requiere en primera instancia de la consulta pública y su posterior aprobación en reunión de Cabildo del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco, posteriormente se hará la publicación de la carta de usos, destinos y reservas del suelo en el Periódico Oficial del Estado; y se inscribirá en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio.

Es importante que las acciones presentadas en el Programa se difundan entre la sociedad, ya que es a la ciudadanía a quien se beneficia y a quien se afecta directamente con dichas acciones por lo que deben ser de su conocimiento los lineamientos y atribuciones del Programa para que se efectúe su cumplimiento con carácter obligatorio.

En la operación del Programa tiene un papel preponderante la actuación municipal en materia de regulación del suelo urbano, otorgando, condicionando o negando, el uso que los particulares pretendan otorgarle a los predios comprendidos dentro de los límites del centro de población. Para lo que es útil la consulta municipal de la carta de usos destinos y reservas del Programa.

Por su parte el Gobierno estatal participa en este proceso, brindando apoyo al H. Ayuntamiento en la vigilancia del contenido del Programa encargándose de la atención de las

solicitudes de dictámenes de uso del suelo que impliquen desarrollos de gran magnitud o que no se encuentren contemplados en el Programa.

Es importante destacar que el interés colectivo es primordial en el presente Programa con respecto al interés individual y de existir inconformidad de parte de alguien que considere sus intereses afectados por las disposiciones contenidas en el Programa, este dispone de los recursos legales para la modificación en el caso de ser procedente.

Instrumentos de Financiamiento

Los recursos serán los propios del Ayuntamiento, empréstitos de la Banca de Fomento Nacional e Internacional, y recursos presupuestales de las dependencias del Gobierno estatal y de la Federación, que se canalizarán al municipio por medio de Convenios o bien por medio del ejercicio del presupuesto ordinario.

El Ayuntamiento gestionara recursos para la operación y mantenimiento del alumbrado público, la pavimentación de calles y su mantenimiento, la adquisición de suelo para el equipamiento urbano, así como la construcción, operación y mantenimiento del mismo.

Las entidades y organismos del Gobierno del Estado participarán mediante el ejercicio de sus recursos en obras destinadas a infraestructura y equipamiento, y principalmente realizando inversiones directas en la construcción de vialidades primarias y equipamiento especializado, así como en la construcción y urbanización de reservas territoriales, y sus Programas de vivienda.

Dentro de las inversiones financiadas con recursos presupuestales de las entidades y organismos de la Administración Pública Federal están los que se canalizan y destinan a inversiones que administra directamente el Gobierno estatal, el cual, junto con los Ayuntamientos y los sectores social y privado, también realiza aportaciones para el financiamiento de éstas inversiones; y las que se realizan por medio del presupuesto normal de las entidades y organismo del Sector Público Federal. De acuerdo con lo anterior este financiamiento se destinará fundamentalmente a la dotación de infraestructura de agua potable y drenaje, y al equipamiento urbano.

En las acciones del Programa tiene particular importancia el financiamiento proveniente del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, y de los fondos instituidos en él, en especial para la construcción de equipamiento, la ampliación del sistema de agua potable y la construcción del drenaje sanitario, la urbanización de la reserva territorial, y la realización de Programas de lotes y servicios de vivienda progresiva en parte de ésta reserva.

Otras fuentes importantes de recursos para el programa lo constituyen los fondos para el financiamiento de la vivienda de interés social, INFONAVIT y FOVISSSTE, mismas que se aplicarán en Programas de vivienda nueva y mejoramiento siguiendo las disposiciones establecidas en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Ingresos Propios

La principal forma de financiamiento del desarrollo urbano, y por tanto, de las obras y acciones que se proponen, debe ser los ingresos propios, sin embargo, se reconoce la fuerte

dependencia fiscal de Quintana Roo que se agudiza más a nivel municipal. En este contexto se proponen acciones para incrementar la autonomía financiera municipal.

Impuesto Predial e Impuesto de Adquisición de Inmuebles

Deberá diseñarse un sistema de recaudación de impuestos locales que considere tres aspectos: la eficiencia medida por la relación costo beneficios, lo que implica su sencillez técnico administrativa; su articulación con la administración del desarrollo urbano como mecanismo de control mutuo y refuerzo de políticas (instrumento de desarrollo urbano); y el principio explícito de justicia social.

Se deberá actualizar el padrón catastral con referencia a la zonificación secundaria, de no existir un padrón actualizado, teniendo en cuenta las características de la localidad y la capacidad administrativa del Ayuntamiento, no es necesario que se realice a nivel predial sino zonal. La información de los contribuyentes y de las propiedades deberá ser la básica, y la lógica para la definición de los valores de referencia deberá estar determinada por la capacidad de desarrollo otorgada en el Programa y no por la capacidad utilizada, lo cual estimula el uso eficiente del espacio, facilita el cumplimiento de la normatividad urbana, permite una administración más sencilla y aumenta la recaudación.

Con base en lo anterior, las medidas establecidas operan como un instrumento de desarrollo urbano al reforzar los lineamientos de la zonificación secundaria, y al mismo tiempo permiten aumentar la recaudación y mejorar la administración fiscal.

Un segundo instrumento de naturaleza fiscal para evitar la especulación inmobiliaria es la sobre tasa a baldíos en áreas que se crea conveniente se debe estimular su desarrollo y evitar la especulación.

En cuanto al impuesto sobre adquisición de inmuebles deberá reducirse en lo general para estimular el mercado inmobiliario y facilitar el establecimiento de actividades acordes a lo planeado por el plan.

Derechos por Cooperación por Obras Públicas que Realice el Municipio

Se propone que los propietarios de bienes raíces están obligados a pagar los derechos de cooperación por la ejecución de obras de urbanización como red de agua potable, red de atarjeas para drenaje sanitario, conexión de las redes, banquetas, pavimentos y alumbrado público.

Se recomienda aplicar este mecanismo de contribución en un esquema diferenciado: la carga deberá ser menor en la zona urbana ocupada, que corresponde en la zonificación secundaria al habitacional mixto para que opere a manera de subsidio, fomente la consolidación del área y beneficie a la población original; podrá ser intermedia en las zonas comerciales y de servicios que corresponden al centro urbano y corredor urbano de la zonificación secundaria; y deberá ser relativamente alta con respecto a los anteriores en las zonas de recientes incorporación.

El principio que subyace y justifica esta propuesta es que la asignación de costos y beneficios derivada del desarrollo de las nuevas zonas es inversa al esquema propuesto, por lo

que este instrumento puede cumplir un doble cometido: genera equidad y fortalece las disposiciones de la zonificación actuando como un filtro financiero.

Este mecanismo podrá servir también como una de las fuentes de pago por préstamos que en su caso reciba el municipio por parte de la Banca de Desarrollo.

Ingresos Estatales

Impuesto Sobre la Prestación de Servicios de Hospedaje

Este impuesto tiene potencial para ser utilizado en el apoyo a las acciones propuestas por el presente programa. Para ello es necesario que la Ley de Hacienda establezca los fines específicos y lugares en que se usarán los recursos que se recauden por esta vía, lo cual podrá establecerse con una modificación legislativa.

El Ayuntamiento impulsará las modificaciones pertinentes que permitan que parte de los recursos derivados de este impuesto se utilicen en las obras propuestas por el presente Programa.

Contribuciones Especiales de Mejoras Sociales.

Se pueden establecer las Contribuciones Especiales de Mejoras Sociales, las cuales deben ser pagadas por los propietarios o poseedores de inmuebles en el caso de que se efectúen obras públicas por parte del Estado o Municipio, entre las cuales está la introducción y rehabilitación de sistemas de agua potable y drenaje; construcción, ampliación y rehabilitación de sistemas para el saneamiento del agua; urbanizaciones (guarniciones y banquetas, construcción, pavimentación, repavimentación o mantenimiento de calles, vialidades o caminos rurales); construcción o reparación de edificios públicos (escuelas, clínicas y dispensarios médicos, centros recreativos comunitarios, áreas o instalaciones deportivas, mercados, módulos de vigilancia, adquisición o expropiación de inmuebles para la ejecución de obras públicas o establecimiento de parques ecológicos, adquisición de equipo para la prestación de servicios públicos), y en general cualquier obra pública o acción de beneficio social.

Deberá cuidarse la sobreposición de esta contribución con la referente a los “Derechos por Cooperación por Obras Públicas que realice el Municipio” con el objeto de evitar una doble contribución.

Aportaciones Federales

En estos momentos las aportaciones federales son el ingreso más importante a escala municipal y estatal.

Además de las aportaciones federales directas a los gobiernos del estado y de los municipios, que pueden aplicarse de acuerdo a lo establecido en el Programa, existen otras fuentes de inversión de recursos federales y que también pueden vincularse a los objetivos de éste, como son: La Comisión Nacional del Agua, la Secretaría de Turismo, Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como la Secretaría de Desarrollo Social.

Préstamos de la Banca de Desarrollo

Debido a las condiciones financieras prevalecientes en el estado y el municipio se considera que la factibilidad de contar con créditos de la banca de desarrollo depende de la aplicación de mecanismos de recuperación como contribuciones especiales o el aumento de recursos por la actualización y modernización de catastro.

Fuentes de financiamiento alternativas

Se propone elaborar convenios de colaboración entre los tres órdenes de gobierno y los particulares que den certeza jurídica y establezcan plazos para la realización de las acciones con base en la planeación propuesta por el Programa.

Por otro lado se podrán captar recursos a través de un patronato en el cual participen representantes del Gobierno del Estado, del Ayuntamiento, de los prestadores de Servicios y de otros actores interesados.

Este patronato podrá gestionar aportaciones por parte de la iniciativa privada para la ejecución de las obras, las cuales serán integradas a un fideicomiso de carácter privado que tenga como fin la aplicación de recursos para la realización de acciones contempladas por el Programa.

En el órgano de gobierno de este fideicomiso deberán participar representantes de los tres órdenes de gobierno, para supervisar la aplicación de los recursos en las obras y acciones propuestas.

Estas aportaciones podrán ser descontadas a los aportantes de pagos como contribuciones especiales por adelantado.

- Fuentes de ingresos tradicionales.

Se identificarán las fuentes o canales de ingreso que la ciudad puede destinar para la ejecución de las acciones derivadas del Programa de Desarrollo Urbano. Dichos recursos serán propios (municipales), estatales, aportaciones federales, vía crédito o bien de la iniciativa privada y del sector social.

- Fuentes de financiamiento alternativas.

Se definirán los mecanismos que permitan la captación de recursos provenientes de la iniciativa privada, para aplicarse en acciones previstas en el Programa de Desarrollo Urbano, y que generen rentabilidad económica y alto beneficio social a la ciudad y a su población.

Las fuentes de recursos disponible 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 ciudad como un punto importante para la inversión privada tanto en el sector turístico como en el productivo, de manera tal que cada día la localidad fortalezca su economía en beneficio de sus habitantes.

Instrumentación social

Instrumentos de Comunicación, Participación e Información de la Ciudadanía

Se propone el proceso de participación de la población en los trabajos de actualización, seguimiento y cumplimiento del Programa, mismo, que podrá ser a través del Comité Municipal de Desarrollo Urbano.

La denuncia ciudadana de cualquier hecho u omisión que contravenga los Programas de desarrollo urbano o a las disposiciones de la Ley Estatal de Asentamientos Humanos y demás ordenamientos que regulen el desarrollo urbano ante la Secretaría o las autoridades municipales está indicada en el artículo 77 de la mencionada Ley, bastando para darle curso, el señalamiento de datos necesarios que permitan señalar la fuente, así como el nombre y domicilio del denunciante. Una vez recibida la denuncia, la Secretaría o las autoridades municipales, procederán a realizar la inspección y, en su caso, a imponer las medidas de seguridad o las sanciones precedentes conforme a la Ley y, en un término no mayor a quince días hábiles, harán del conocimiento del denunciante el trámite que se haya dado a la denuncia.

Igualmente en el artículo 78 se hace referencia a que en el caso de que se estén llevando a cabo construcciones, fraccionamientos, condominios, cambios de uso o destino del suelo y otros aprovechamientos de inmuebles que contravengan las disposiciones jurídicas de desarrollo urbano, así como los Programas en materia, los residentes del área que resulten directamente afectados, tendrán derecho a exigir que se apliquen las medidas de seguridad y sanciones procedentes. Este derecho se ejercerá ante la Secretaría o las autoridades municipales competentes, quienes oirán previamente a los interesados y, en su caso a los afectados, resolviendo lo conducente en un término no mayor de treinta días naturales, contados a partir de la fecha de recepción del escrito correspondiente.

Para contar con una mayor participación ciudadana es conveniente ampliar las funciones del Comité, actualmente consultivas principalmente, a aspectos ejecutorios y a su vez constituirlo mediante la conformación de comités específicos como contralor del gasto público en la aplicación del Programa, así como otorgarle funciones que propicien que de seguimiento a las metas planteadas.

Por el pequeño tamaño de la localidad y por la casi inexistente estructura administrativa se considera indispensable que en la actualización, seguimiento y vigilancia del cumplimiento de este Programa exista una intensa participación de la población residente.

Para estas actividades, una vez aprobado el Programa se puede establecer una Comité Ciudadano de Desarrollo Urbano e Infraestructura, cuyos integrantes serán nombrados con base en los procedimientos que apruebe el Cabildo. Se buscará que los ciudadanos representen a los diversos sectores de la localidad.

Los miembros integrantes de esta Comisión tendrán cargos honorarios, los cuales podrán ser removidos por decisión del Cabildo. La función principal de estos ciudadanos será la vigilancia del cumplimiento del Programa, así como el apoyo a la autoridad en su difusión.

En materia de seguimiento del Programa se fomentará la denuncia popular como mecanismo para informar a las autoridades de las violaciones a la normatividad establecida como podrían ser los asentamientos en zonas de preservación, violaciones a los usos del suelo

e intensidades de construcción y todos aquellos que contravengan lo dispuesto en el Programa. Estas denuncias podrán realizarse a través de la Comisión de Apoyo que se establezca o directamente ante las autoridades.

En materia de seguimiento de las acciones propuestas por el Programa, la comisión ciudadana de apoyo podrá solicitar información sobre las gestiones para la realización de las acciones propuestas.

Además de este mecanismo formal, será necesario que se realicen reuniones de difusión del Programa y de las obligaciones y derechos que se derivan de él.

Evaluación y control del Programa

El presente Programa parte de concebir al federalismo bajo un esquema de cooperación, donde las responsabilidades son complementarias entre sí, y para lo cual se requiere una coordinación tanto horizontal como vertical de la administración pública. El éxito del Programa dependerá de la participación concurrente de los organismos gubernamentales en sus diversos órdenes y sectores. Esto implica una coordinación efectiva, labor que requiere del establecimiento de acuerdos y esquemas flexibles que aumenten la eficiencia en el uso de recursos.

Para el seguimiento de obras y acciones de carácter regional se deberá impulsar la firma de convenios entre el Ayuntamientos, el Gobierno del Estado, así como instancias del Gobierno Federal. Estos convenios deberán permitir que se garantice la aportación de los recursos correspondientes, así como los derechos y obligaciones que se deriven de dichas obras y acciones para las partes involucradas.

Las obras y acciones deberán fundamentarse en las políticas, estrategias, catálogo de acciones, normas e instrumentos determinados en los distintos Programas municipales de desarrollo urbano vigentes.

Se recomienda la conformación de una mesa de trabajo entre los tres órdenes de gobierno a través de la cual se aborden regularmente diversos temas de interés para los municipios de la región. Entre los temas que se incluyan deberán estar aspectos relacionados a obras públicas, servicios, normatividad aplicable, entre otros aspectos.

En estas mesas deberán participar funcionarios con capacidad de decisión, para que los acuerdos que se tomen en las mesas tengan seguimiento de sus integrantes y las decisiones ceñirse a los procedimientos y mecanismos determinados en los ordenamientos jurídicos vigentes.

Esta coordinación deberá ser rotatoria, y las decisiones tendrán como base este Programa, los Programas aplicables en el nivel federal, estatal y municipal, así como los acuerdos y convenios que se establezcan entre las partes.

Debe promoverse el cumplimiento del Programa entre los particulares, tanto en su esfera social como privada. Es por esta razón que resulta de vital importancia su difusión y promoción,

ya que en este instrumento se presentan oportunidades de inversión en las zonas con mayor aptitud y que servirán como detonantes para la generación de empleos y bienestar.

La promoción y difusión debe darse por medio de por lo menos los siguientes esquemas:

Ubicación de cartas urbanas en las principales oficinas del Ayuntamiento, para que sean consultadas por el público en general.

Esto dará la oportunidad a la población de informarse sobre las principales normas, usos e intensidades que aplican a las diversas zonas del poblado, lo cual permitirá socializar el programa. Es importante tener en consideración que las cartas urbanas tendrán un carácter de difusión y por tal fin la autorización dependerá de la información completa que poseerán las autoridades municipales en materia de desarrollo urbano.

Esta labor permitirá dar transparencia a la toma de decisiones del Gobierno e incidirá en que los actores tengan información similar con base en la cual los actores sociales y privado puedan saber las potencialidades y condicionantes en materia de usos del suelo.

Esta promoción deberá darse también en el ámbito estatal y federal, bajo esquemas diferentes más orientados a la promoción ante inversionistas de las oportunidades en materia turística e inmobiliaria en la zona.

Distribución de versiones completas del Programa en todas las áreas del Ayuntamiento, del Gobierno Estatal que toman decisiones en el asentamiento.

En la medida en que las diversas áreas del Municipio y del Gobierno del Estado cuenten con información del Programa, en particular las políticas, estrategias, proyectos e instrumentos propuestos, se tendrán mejores condiciones que garanticen la coordinación de los diversos sectores y niveles de Gobierno.

De la distribución de ejemplares del Programa dependerá un conocimiento compartido de los planteamientos expresados, así como el compromiso de su utilización.

Realización de foros para difundir el Programa

Se recomienda realizar foros para la difusión del Programa, los cuales deben dirigirse al sector social y privado. Este tipo de foros servirán para explicitar diversos pormenores del Programa, en particular la zonificación de usos del suelo.

Este tipo de foros deberán ampliar la cultura de legalidad en el Municipio en materia de desarrollo urbano entre diversos actores.

Seguimiento, Control y Evaluación del Programa

Dar seguimiento Controlar y evaluar el Programa son tareas constantes que requieren de la diferenciación entre los instrumentos operativos y programáticos. En relaciona a los de

carácter operativo como son la expedición de licencias y en congruencia a las normas que establecen las modalidades de uso de los lotes y áreas ubicados dentro de los límites del Centro de Población.

Con relación a los instrumentos programáticos se proponen sean considerados los proyectos y acciones clasificados como prioritarios al momento de planificar el presupuesto municipal, los montos de dichas acciones se harán del conocimiento de la Secretaría de Planeación para conseguir lo conducente para lograr el modelo de desarrollo planeado.

Para realizar la concertación, coordinación, control, seguimiento y evaluación de las acciones establecidas en el Programa Subregional de Desarrollo Urbano, éste, en forma previa a su aprobación y publicación es sometido a Consulta Popular, por lo que a través de este medio se tiene el aval de la ciudadanía para la aplicación de políticas y estrategia.

Por otra parte a nivel estatal se cuenta con una Comisión Consultiva de Desarrollo Urbano y Vivienda y con el Comité de Planeación para el Desarrollo o del Estado, a nivel municipal se cuenta con el Comité Municipal de Desarrollo Urbano.

Estos organismos, en los que están representados el sector público, el sector social y el sector privado, son los encargados de dar seguimiento al Programa Municipal de Desarrollo Urbano, sin embargo actualmente sus funciones son solo consultivos por lo que es conveniente reforzarlos mediante la creación de comités específicos para cada sector del Desarrollo Urbano, para que tome carácter ejecutivo y a su vez ampliar sus funciones de evaluación y seguimiento del gasto aplicable al desarrollo urbano.

Se establecerán las formas y procedimientos periódicos que deberán llevarse a cabo, encaminados a mantener un firme seguimiento del PDU, que a su vez permita la generación de evaluaciones que lleven a la corrección o modificación de las acciones tomadas, con el fin de alcanzar y cumplir el contenido del PDU, manteniendo el rumbo establecido por este instrumento para el desarrollo integral de cada poblado.

Mecanismos de seguimiento y evaluación

Se proponen procedimientos periódicos de seguimiento, instrumentos de evaluación, instrumentos de corrección o modificación, instrumentos de cumplimiento.

En su artículo 29 la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo señala que los Programas de Desarrollo Urbano serán sometidos a un proceso de revisión.

El sistema de evaluación del Programa tiene por objeto confirmar o rectificar las directrices de cada uno de sus niveles en función del cumplimiento de sus hipótesis y objetivos, o bien cuando se presente cualquiera de las causales establecidas en el artículo 30 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo que señala que:

Los Programas de Desarrollo Urbano podrán ser modificados o cancelados cuando: exista una variación sustancial de las condiciones que le dieron origen; se produzcan cambios en el aspecto financiero que los hagan irrealizables o incosteables; surjan técnicas diferentes que

permitan una realización más satisfactoria y sobrevenga otra causa grave que impida su ejecución.

Para ello se considera necesario revisar periódicamente el cumplimiento de los aspectos señalados anteriormente, y en su caso proponer a las autoridades respectivas su actualización o modificación. Ésta evaluación deberá realizarse como mínimo cada tres años, en concordancia con el cambio de administración municipal.

Conforme lo establece la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo, en sus artículos 29 y 31, la modificación de un Programa de Desarrollo Urbano se sujetará al mismo procedimiento que para su aprobación, pudiendo está modificación ser solicitada por escrito a la autoridad que la haya aprobado por la Secretaría o dependencia municipal correspondiente, las dependencias o entidades estatales o municipales cuya competencia u objeto se encuentra vinculada con el Programa, la Comisión Consultiva de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado o el respectivo Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda, las organizaciones legales y privadas legalmente constituidas o los particulares interesados.

Los organismos, dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal, cuyas funciones se relacionen con el desarrollo urbano deberán recabar, procesar y proporcionar periódicamente la información relativa a sus Programas en la materia.

En estas reuniones de evaluación deberán participar las comisiones establecidas de forma permanente en el Ayuntamiento, el Gobierno del Estado, así como grupos de profesionistas, personalidades, organizaciones sociales, grupos civiles, sectores productivos y en general personas representativa de la comunidad.

Formatos de control y seguimiento

La evaluación deberá realizarse con base en información actualizada que se concentre en un sistema de indicadores (sistema de seguimiento y evaluación).

En las reuniones deberán revisarse los compromisos de inversión, así como la congruencia de las diversas acciones desarrolladas con el Programa.

Las reuniones deberán registrarse y formalizarse por medio de minutas firmadas por los participantes, las cuales servirán de base para contar con acuerdos y dar seguimiento en las posteriores reuniones.

El seguimiento y evaluación deberá basarse en un sistema de indicadores el cual deberá integrar a las diversas áreas. El sistema de indicadores deberá incluir las licencias otorgadas, notificaciones, cambios de uso de suelo propuestos, proyectos realizados en congruencia con el Programa y su grado de avance, avance en materia de obras públicas, en particular introducción de servicios, avance en materia de instrumentación (reglamentos, Programas Subregionales, convenios) entre otros aspectos.

Con base en los indicadores mencionados se deberá realizar una evaluación que considere como mínimo los siguientes elementos:

- Establecer un balance de los aspectos del Programa que se han cumplido, así como los aspectos que no han mostrado avance.
- Determinar las limitantes para el cumplimiento del Programa y proponer medidas para superarlas.
- Analizar y emitir opinión sobre los Programas de inversión contenidos en los anteproyectos de presupuestos de egresos, así como su congruencia con el Programa.
- Verificar que en la ejecución de las políticas y estrategias de todas las áreas del Ayuntamiento, del Gobierno Estatal y Federal se guarde congruencia con el Programa.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos y prioridades del programa y, en su caso, proponer las correcciones pertinentes.
- Determinar Programas que se deriven de los aspectos prioritarios del programa y del comportamiento de los diferentes indicadores.
- Este sistema deberá ser permanente para alimentar a las instancias que llevarán a cabo reuniones en la materia, así como para la operación cotidiana.

Formato de Reportes Semestrales y Anuales sobre los Resultados del Programa

- Congruencia de zonas de preservación
- Congruencia de la zonificación secundaria
- Cumplimiento de normas de ordenación
- Cumplimiento de restricciones
- Seguimiento etapas de desarrollo
- Ubicación de acciones prioritarias
- Plan de manejo de agua
- Plan de manejo de desechos

Negociación con ejidatarios

Se propone elaborar convenios con los ejidos para la adquisición de tierra de conformidad con la Ley de Asentamientos Humanos de Q. Roo, la que menciona:

Artículo 46.- El aprovechamiento de áreas y predios ejidales o comunales comprendidos dentro de los límites de los centros de población, se sujetará a lo dispuesto en la Ley Agraria, en la Ley General de Asentamientos Humanos, en esta Ley y en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano aplicables.

De acuerdo con los artículos 65 al 68, 87 al 93 y 93 al 97 de la Ley Agraria se debe integrar un expediente técnico. Al cumplimentar el expediente técnico, las expropiaciones en áreas de suelo libre (área no ocupada con asentamientos humanos) deben contar con un Programa de Desarrollo Urbano, el cual debe integrar el plano del Programa de Desarrollo Urbano al expediente de los trabajos técnicos e informativos; con dicho plano se podrá determinar si el área propuesta está contemplada en los Programas del municipio, de no ser así no procede el levantamiento de los trabajos técnicos y la integración del expediente para la expropiación.

Los funcionarios de la CORETT deberán entrevistarse con las autoridades ejidales o comunales para expresarles las bondades del programa de la regularización e inducir la disponibilidad de éstas, así como del programa de incorporación del suelo al desarrollo urbano, desde el inicio del proceso hasta su culminación, obteniendo con esto la anuencia del núcleo ejidal o comunal, mediante asamblea general la cual debe estar legalmente convocada cuando se trate de tierras de uso común y de manera individual cuando el caso sea de parcelamiento (es decir por cada ejidatario).

La delegación de la CORETT, a través de la Comisión debe realizar invitación expresa a los representantes agrarios, así como a los representantes de SEDESOL, Registro Agrario Nacional, Procuraduría Agraria, Autoridades estatales y municipales. Los representantes de los diferentes sectores deben validar este procedimiento de acuerdo a sus normas.

Los datos que se plasman en la verificación de asentamientos humanos únicamente deben ser validados por el personal de CORETT.

Los aspectos más relevantes de la verificación de asentamientos humanos son los siguientes:

- Tipo de expropiación.
- Que sea 100% área libre (área no ocupada).

Se debe verificar y localizar la existencia de zonas de alto riesgo dentro del asentamiento o cercano a él, definiendo si se trata de ríos, arroyos, barrancas, minas de arena, rellenos de exvasos de agua, zonas industriales, instalaciones y líneas de conducción de PEMEX, líneas de alta tensión, subestación eléctrica, zonas federales, carreteras, líneas de ferrocarril, aeropistas, áreas de preservación ecológicas, debiendo de tomar en cuenta zonas o regiones propensas a efectos naturales tales como huracanes, terremotos, ciclones, zonas volcánicas y otros.

Con el propósito de eximir de responsabilidades a la CORETT, se debe solicitar a las instancias correspondientes la validación sobre las zonas de alto riesgo tales como: (CONAGUA, PEMEX, C.F.E., SEDESOL o Desarrollo Urbano del estado en su caso, etc.)

Deben tomarse 3 fotografías del poblado -como mínimo- que demuestren la situación general del asentamiento humano irregular o suelo libre.

El expediente de la verificación de los asentamientos humanos irregulares o suelo libre, debe integrarse con: solicitud de regularización o promoción que se realice, plano de dotación definitiva o ampliación, en caso de áreas comunales el de titulación de bienes, debidamente firmados. Cuando ya intervino procede plano interno del ejido, acta general de ejidatarios ADDAT y copia de los certificados cuando se requieran, formato OT01 y fotografías; se recuerda que los antecedentes legales servirán de apoyo para la realización.

El resultado de la verificación de asentamientos humanos sea positiva o negativa, deberá reportarse a oficinas centrales (dirección técnica) mediante el RA-1, informando las causas si el resultado es negativo.

En el caso de ser positiva la verificación, es necesario obtener el plano o carta de INEGI en la cual deberá ubicar el polígono ejidal o comunal y de expropiación hasta el momento que se culminan los trabajos técnicos, es de señalar que los datos que contiene la carta sirven de apoyo para el levantamiento topográfico y orientación astronómica.

El expediente que incluya todos los puntos señalados debe acompañarse de la Carpeta Básica, que es lo que comúnmente se conoce como el historial agrario del ejido o comunidad, mismo que se conforma de todos aquellos documentos oficiales que dan sustento jurídico al mismo:

- Diario oficial de la federación
- Resolución presidencial
- Dotación con publicación en el diario oficial y plano definitivo.
- Ampliaciones con publicación en el diario oficial y plano definitivo
- Permutas con publicación en el diario oficial y
- Plano definitivo en caso de ejidos, en caso de comunidades deberá ser el plano de titulación de bienes comunales
- Publicación en el diario oficial con los planos definitivos